



(45) 授权公告日 2022.07.26

B07C 5/36 (2006.01)

This exploded perspective view shows the main components of the high-pressure die casting machine 100. The components are labeled with reference numerals: 10 (base), 11 (side frame), 12 (guide rail), 101 (support leg), 21 (vertical frame), 221 (vertical frame part), 23 (vertical frame part), 31 (horizontal frame), 32 (horizontal frame part), 51 (vertical frame part), and 521 (vertical frame part). The diagram illustrates the assembly relationship between these parts, showing how they fit together to form the machine's structure.

1. 自适应式回流设备,其特征在于:包括基座(100);

上料机构,位于所述基座(100)的一端;其包括两条上下平行的用于输送治具的输送线,两条所述输送线分别为上料输送线(11)和回流线(12);所述上料输送线(11)与所述回流线(12)的输送方向相反;

夹持机构,位于所述上料输送线(11)的出料端,并设置于所述基座(100)上;其包括竖直设置的第一导轨安装座(21),设置于所述第一导轨安装座(21)上的直线导轨(22),以及由直线电机(221)驱动并沿所述直线导轨(22)移动的夹爪(23);所述直线电机(221)位于所述直线导轨(22)的顶端;所述夹爪(23)由夹爪气缸(231)控制其夹紧或松开治具;

下料机构,输送方向与所述上料机构的输送方向垂直;其包括推料组件(31),以及用于输送产品的下料输送线(32);两者分别设置于所述夹持机构的两侧;所述下料输送线(32)设置于输送底板(30)上,且所述下料输送线(32)至少包括控制所述下料输送线(32)启停的下料电机(320)以及调整其宽度的调节电机(325);所述推料组件(31)将所述夹爪(23)上的产品推向所述下料输送线(32),并由所述下料输送线(32)输送至下一工位。

2. 根据权利要求1所述的自适应式回流设备,其特征在于:下料输送线(32)包括平行设置的第一输送线(321)和第二输送线(322);所述第一输送线(321)和第二输送线(322)上均设置有一组输送滚轮(323),以及绕设在所述输送滚轮(323)上的输送带(324);所述输送滚轮(323)呈两端高中间低的圆柱状,所述输送带(324)卡接至所述输送滚轮(323)上。

3. 根据权利要求2所述的自适应式回流设备,其特征在于:位于所述下料输送线(32)的上料端设置有缓冲组件,所述缓冲组件包括位于上料端的所述输送滚轮(323)上方的滑轮(41)和弹性件(42);有一L型连接杆(43)贯穿所述滑轮(41)的中心,且所述连接杆(43)的自由端设置有腰型孔(430),所述弹性件(42)的顶端贯穿所述腰型孔(430);所述连接杆(43)中部设置有枢轴点;第一状态,所述滑轮(41)与所述输送带(324)接触,且所述弹性件(42)不受力;第二状态,所述连接杆(43)旋转并带动所述滑轮(41)上升,且所述弹性件(42)压缩。

4. 根据权利要求3所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述调节电机(325)位于所述下料输送线(32)的一侧,其动力输出端上连接有一转轴(33),且所述转轴(33)贯穿所述第一输送线(321),并与所述第二输送线(322)固定连接;所述调节电机(325)驱动所述第一输送线(321)沿所述转轴(33)的设置方向移动。

5. 根据权利要求4所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述第一输送线(321)滑动设置于滑动组件(34)上,所述滑动组件(34)包括滑轨(341)和滑块(342);所述滑轨(341)固定于所述输送底板(30)上,并沿所述下料输送线(32)的宽度方向设置;所述第一输送线(321)的底端与所述滑块(342)固定连接;所述调节电机(325)驱动所述滑块(342)在所述滑轨(341)上移动。

6. 根据权利要求5所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述推料组件(31)包括固定于安装板(310)上的推料气缸(311),以及固定于所述推料气缸(311)上方的推杆(312)。

7. 根据权利要求6所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述第一导轨安装座(21)通过所述滑动组件(34)设置于所述基座(100)上;所述滑轨(341)之间还设置有驱动电机(211),所述驱动电机(211)驱动所述第一导轨安装座(21)沿所述基座(100)的长度方向往复移动。

8. 根据权利要求7所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述上料输送线(11)和所述回流线(12)均由第一电机(10)驱动其旋转,且位于所述上料输送线(11)和回流线(12)上的输送带内均设置有支撑杆(101)。

9. 根据权利要求8所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述下料输送线(32)的远端设置有回收机构,所述回收机构包括竖直设置的第二导轨安装座(51),固定于所述第二导轨安装座(51)上的导轨,由导轨电机(521)驱动并在所述导轨上滑行的移动块;所述移动块上设置有所述夹爪(23),所述夹爪(23)由所述夹爪气缸(231)控制其夹紧或松开治具。

10. 根据权利要求9所述的自适应式回流设备,其特征在于:所述夹爪(23)与所述下料输送线(32)之间设置有所述推料组件(31),并由所述推料组件(31)将不合格的产品推送至所述夹爪(23)上的治具中。

自适应式回流设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域,尤其是涉及一种自适应式回流设备。

背景技术

[0002] 输送线操作方便快捷,是生产制造类工厂内常见的设备。采用输送线传送可提高生产效率;故产品的加工通常通过输送线来实现,即将需加工产品放于输送线的传送带上,通过各种不同工位的加工处理,最后组装成一完整的产品。

[0003] 若每条输送线只用于传输单一规格的产品或治具,则输送线利用率大大降低;通常需要一条输送线对多种不同规格的产品或治具进行输送,那就需要采用多种满足不同规格的产品或治具输送需求的输送线,这样大大提高了生产成本;尤其当产品放置于治具中是,输送线两端还需要预留用于放置治具的空间,大大增加了输送线的占地面积,降低了空间利用率。

[0004] 为解决上述问题,设计一种自适应式回流设备是目前本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种自适应式回流设备。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0007] 自适应式回流设备,包括基座;

[0008] 上料机构,位于所述基座的一端;其包括两条上下平行的用于输送治具的输送线,两条所述输送线分别为上料输送线和回流线;所述上料输送线与所述回流线的输送方向相反;

[0009] 夹持机构,位于所述上料输送线的出料端,并设置于所述基座上;其包括竖直设置的第一导轨安装座,设置于所述第一导轨安装座上的直线导轨,以及由直线电机驱动并沿所述直线导轨移动的夹爪;所述直线电机位于所述直线导轨的顶端;所述夹爪由夹爪气缸控制其夹紧或松开治具;

[0010] 下料机构,输送方向与所述上料机构的输送方向垂直;其包括推料组件,以及用于输送产品的下料输送线;两者分别设置于所述夹持机构的两侧;所述下料输送线设置于输送底板上,且所述下料输送线至少包括控制所述下料输送线启停的下料电机以及调整其宽度的调节电机;所述推料组件将所述夹爪上的产品推向所述下料输送线,并由所述下料输送线输送至下一工位。

[0011] 优选的,输送线包括平行设置的第一输送线和第二输送线;所述第一输送线和第二输送线上均设置有一组输送滚轮,以及绕设在所述输送滚轮上的输送带;所述输送滚轮呈两端高中间低的圆柱状,所述输送带卡接至所述输送滚轮上。

[0012] 优选的,位于所述下料输送线的上料端设置有缓冲组件,所述缓冲组件包括位于

上料端的所述输送滚轮上方的滑轮和弹性件；有一L型连接杆贯穿所述滑轮的中心，且所述连接杆的自由端设置有腰型孔，所述弹性件的顶端贯穿所述腰型孔；所述连接杆中部设置有枢轴点；第一状态，所述滑轮与所述输送带接触，且所述弹性件不受力；第二状态，所述连接杆旋转并带动所述滑轮上升，且所述弹性件压缩。

[0013] 优选的，所述调节电机位于所述输送线的一侧，其动力输出端上连接有一转轴，且所述转轴贯穿所述第一输送线，并与所述第二输送线固定连接；所述调节电机驱动所述第一输送线沿所述转轴的设置方向移动。

[0014] 优选的，所述第一输送线滑动设置于滑动组件上，所述滑动组件包括滑轨和滑块；所述滑轨固定于所述输送底板上，并沿所述输送线的宽度方向设置；所述第一输送线的底端与所述滑块固定连接；所述调节电机驱动所述滑块在所述滑轨上移动。

[0015] 优选的，所述推料组件包括固定于安装板上的推料气缸，以及固定于所述推料气缸上方的推杆。

[0016] 优选的，所述第一导轨安装座通过所述滑动组件设置于所述基座上；所述滑轨之间还设置有驱动电机，所述驱动电机驱动所述第一导轨安装座沿所述基座的长度方向往复移动。

[0017] 优选的，所述上料输送线和所述回流线均由第一电机驱动其旋转，且位于所述上料输送线和回流线上的输送带内均设置有支撑杆。

[0018] 优选的，所述下料输送线的远端设置有回收机构，所述回收机构包括竖直设置的第二导轨安装座，固定于所述第二导轨安装座上的导轨，由导轨电机驱动并在所述导轨上滑行的移动块；所述移动块上设置有所述夹爪，所述夹爪由所述夹爪气缸控制其夹紧或松开治具。

[0019] 优选的，所述夹爪与所述下料输送线之间设置有所述推料组件，并由所述推料组件将不合格的产品推送至所述夹爪上的治具中。

[0020] 本实用新型技术方案的优点主要体现在：

[0021] 可调节，下料输送线的宽度可通过调节电机进行改变，适用于多种不同宽度的产品输送，扩大适用范围；

[0022] 稳定性高，采用电机和滑动组件结合，电机轴或与电机轴连接的转轴起到导向和控制限制移动行程的作用；输送线或夹持组件在滑动组件上移动，使其受力平衡，提高移动稳定性；

[0023] 占地面积小，治具和产品通过上料输送线移动，由推料组件将产品移动至检测工位，空的治具通过回流线自动输送至初始位置，避免输送线两端堆放治具，提高空间利用率，且无需人工干预和搬运，降低劳动成本。

附图说明

[0024] 图1：本实用新型优选实施例的立体图；

[0025] 图2：本实用新型优选实施例的夹持机构立体图；

[0026] 图3：本实用新型优选实施例的下料输送线第一方向立体图；

[0027] 图4：本实用新型优选实施例的图3中A部分放大图；

[0028] 图5：本实用新型优选实施例的下料输送线第二方向立体图；

[0029] 图6:本实用新型优选实施例的推料组件结构图。

具体实施方式

[0030] 本实用新型的目的、优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本实用新型技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案,均落在本实用新型要求保护的范围之内。

[0031] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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实用新型的限制。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。并且,在方案的描述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0032] 如图1所示,本实用新型揭示了一种自适应式回流设备,包括基座100,所述基座100的上表面通过滑动组件34连接有夹持机构。具体的,所述滑动组件34包括滑轨341和滑块342;其中所述滑轨341固定于所述基座100上,并沿所述基座100的长度方向设置;所述滑块342滑动于所述滑轨341上,其上表面固定连接有所述夹持机构。此外,两根相互平行的所述滑轨341之间还平行设置有驱动电机211,所述驱动电机211驱动所述夹持机构沿所述基座100的长度方向往复移动,同时采用所述滑动组件34起到导向和增强移动稳定性的作用。

[0033] 进一步,所述夹持机构包括竖直设置的第一导轨安装座21,直线导轨22,以及由直线电机221驱动并沿所述直线导轨22移动的夹爪23。所述第一导轨安装座21底部与所述滑块342固定连接;所述驱动电机211的电机轴与所述第一导轨安装座21之间通过连接块固定连接,即所述驱动电机211驱动所述第一导轨安装座21在所述滑动组件34上往复移动。所述直线导轨22设置于所述第一导轨安装座21上,且所述直线导轨22的顶端设置有所述直线电机221;所述夹爪23的爪体上下设置,位于上册的爪体顶端设置有夹爪气缸231,所述夹爪气缸231控制其爪体之间相互靠近或远离,以夹紧治具或松开治具。

[0034] 所述基座100的一端设置有至少一个上料机构,为加快上料速度,提高上料效率,本实用新型中优选设置有两个所述上料机构。每个所述上料机构其包括两条上下平行的用于输送治具的输送线,两条所述输送线分别为上料输送线11和回流线12;且所述上料输送线11和所述回流线12均由第一电机10驱动其旋转。为增强输送带的承载能力,在所述上料输送线11和回流线12上的输送带内均设置有支撑杆101。

[0035] 进一步的,所述上料输送线11与所述回流线12的输送方向相反,具体的,所述上料输送线11上承载的是装有产品的治具;所述回流线12上承载的是产品下料后的治具。通过所述上料输送线11和回流线12将治具自动回流,无需再输送线两端均放置治具,或通过人工或机器人搬运产品下料后的空治具,减少占地面积的同时降低搬运成本。夹持机构位于所述上料输送线11的出料端,启动所述直线电机221,驱动所述夹爪23移动至与所述上料输送线11上治具高度相当的位置,且上下爪体分别位于治具的顶部与底部;所述驱动电机211驱动所述直线导轨22靠近所述上料输送线11的出料端,直至治具位于所述夹住23内;启动夹爪气缸231,夹取装有产品的治具;再次启动驱动电机211,将治具移动至下料机构的上料端外。

[0036] 所述下料机构输送方向与所述上料机构的输送方向垂直。具体的,所述下料机构包括推料组件31,以及用于输送产品的下料输送线32;两者分别设置于所述夹持机构的两侧。所述推料组件31包括固定于安装板310上的推料气缸311,以及固定于所述推料气缸311上方的推杆312。所述推料组件31将所述夹爪23上的产品推向所述下料输送线32,并由所述下料输送线32输送至下一工位。

[0037] 所述下料输送线32设置于输送底板30上,且所述下料输送线32包括平行设置的第一下料输送线321和第二下料输送线322;所述第一下料输送线321和第二下料输送线322上均设置有一组输送滚轮323,以及绕设在所述输送滚轮323上的输送带324;所述输送滚轮323呈两端高中间低的圆柱状,所述输送带324卡接至所述输送滚轮323上。任意所述输送滚轮323直接或间接连接有一下料电机320,并由下料电机320控制所述下料输送线32的启动或停止;本实用新型中优选采用间接连接的放置,即通过传送带与任意所述输送滚轮323连接,并驱动其旋转,进而带动所述下料输送线32工作。

[0038] 由于所述下料输送线32上承载的治具宽度不一,为减少分拣操作同时满足快速输送的需求,本实用新型中将所述下料输送线32的宽度设置为可调节形式。具体的,所述下料输送线32的一侧设置有所述调节电机325,所述调节电机325的动力输出端即电机轴上连接有一转轴33,且所述转轴33贯穿所述第一下料输送线321,并与所述第二下料输送线322固定连接。启动所述调节电机325后,将驱动所述第一下料输送线321沿所述转轴33的设置方向移动,以满足不同宽度的治具的输送需求。

[0039] 进一步的,所述第一下料输送线321滑动设置于所述滑动组件34上,即所述滑轨341固定于所述输送底板30上,并沿所述下料输送线32的宽度方向设置;所述第一下料输送线321的底端与所述滑块342固定连接;所述调节电机325驱动所述滑块342在所述滑轨341上移动,所述滑动组件34减少所述调节电机325的承载压力,同时增强了移动过程的稳定性。

[0040] 为防止因产品与所述下料输送线32之间存在高度差,故所述推料组件31将产品推送时造成产品掉落至所述下料输送线32上,或掉出所述下料输送线32致损的情况发生,本实用新型中在位于所述下料输送线32的上料端设置有缓冲组件。所述缓冲组件包括位于上料端的所述输送滚轮323上方的滑轮41和弹性件42;有一L型连接杆43贯穿所述滑轮41的中心,且所述连接杆43的自由端设置有腰型孔430,所述弹性件42的顶端贯穿所述腰型孔430;所述连接杆43中部设置有枢轴点。第一状态,当没有产品被推出治具时,所述连接杆43正向倾斜设置,即所述滑轮41与所述输送带324接触,并与所述输送带324同步旋转,且此时所述弹性件42不受力;第二状态,当有产品被推出治具时产品首先接触所述滑轮41和所述连接杆43,随着产品被推出的面积增加,所述连接杆43绕枢轴点旋转并带动所述滑轮41上升,直至所述连接杆43反向倾斜,并将所述弹性件42压缩,最终产品从所述连接板43上稳健滑行至所述下料输送线32上,保证产品质量和输送稳定。最后所述连接杆43将在所述弹性件42的弹性作用下复位至第一状态。

[0041] 产品在所述下料输送线32上将进行质量检测操作,因此,需要将不良品与合格的产品区分;具体的,所述下料输送线32的远端设置有与其设置方向垂直的送料输送线(图中未示出),本实用新型中在送料输送线的一侧即所述下料输送线32的远端设置有收集不良品的回收机构。所述回收机构包括竖直设置的第二导轨安装座51,固定于所述第二导轨安

装座51上的导轨,由导轨电机521驱动并在所述导轨上滑行的移动块;所述移动块上设置有所述夹爪23,所述夹爪23由所述夹爪气缸231控制其夹紧或松开治具。所述夹爪23与所述下料输送线32之间设置有所述推料组件31,并由所述推料组件31将不合格的产品推送至所述夹爪23上的治具中。所述夹爪23、推料组件31的结构已在上述内容中有所阐述,在此不做赘述。

[0042] 本下面简述一下本实用新型的工作过程:

[0043] S1:启动第一电机10,驱动上料输送线11与回流线12旋转,并将装有产品的治具从所述上料输送线11的上料端移动至下料端;

[0044] S2:启动直线电机221,驱动夹爪23移动至与治具高度相当的位置;

[0045] S3:启动驱动电机211,驱动夹爪23靠近治具;

[0046] S4:启动夹爪气缸231,驱动夹爪23夹紧治具;

[0047] S5:再次启动驱动电机221和直线电机221,驱动夹爪23移动至下料输送线32的上料端外;

[0048] S6:根据治具的宽度得出产品的宽度,并启动调节电机325,将下料输送线32的宽度调整至与产品宽度相当;

[0049] S7:启动推料气缸311,驱动推杆312将放置在治具中的产品推送至下料输送线32上;

[0050] S8:启动下料电机320,驱动下料输送线32工作,并移动输送线上的产品,同时对产品进行质量检测;

[0051] S9:检测到不合格的产品,启动导轨电机521,驱动抓取到治具的夹爪23移动与不合格的产品高度相当的位置;

[0052] S10:启动推料气缸311,驱动推杆312将产品移动至治具内;

[0053] S11:再次启动导轨电机521,驱动装有不合格产品的治具移动至在指定位置;

[0054] S12:合格的产品移动至另一指定位置,准备进入下一操作。

[0055] 本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

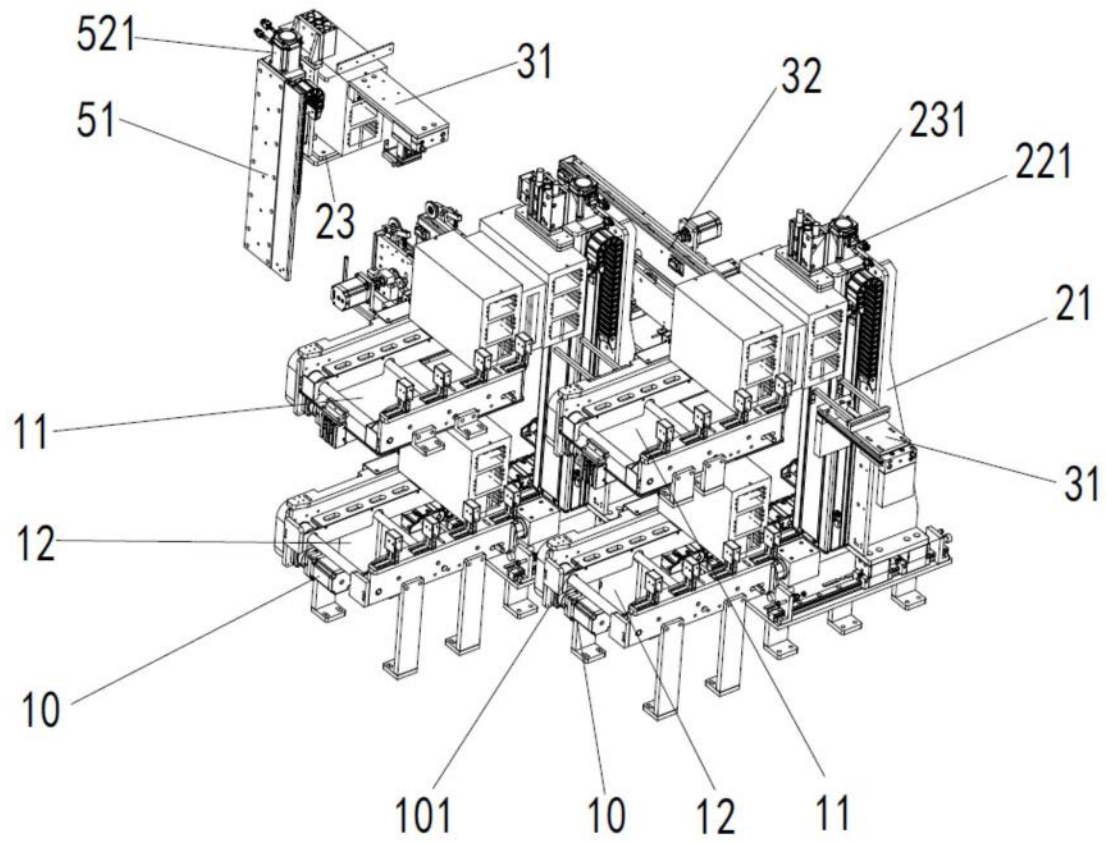


图1

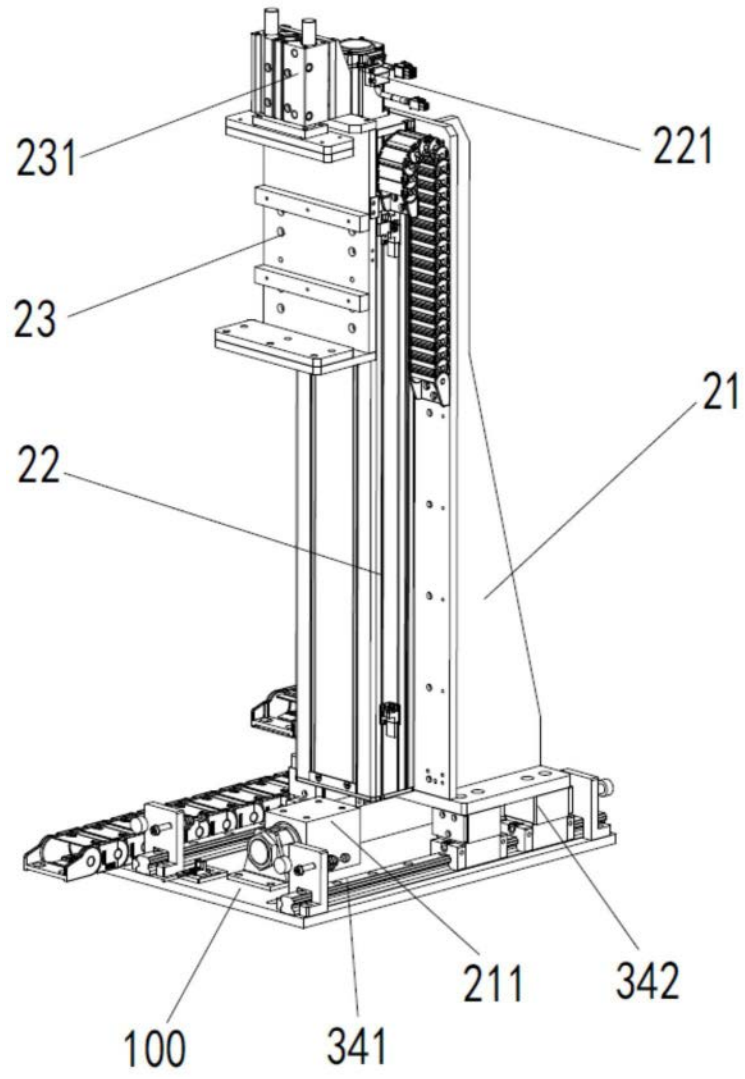


图2

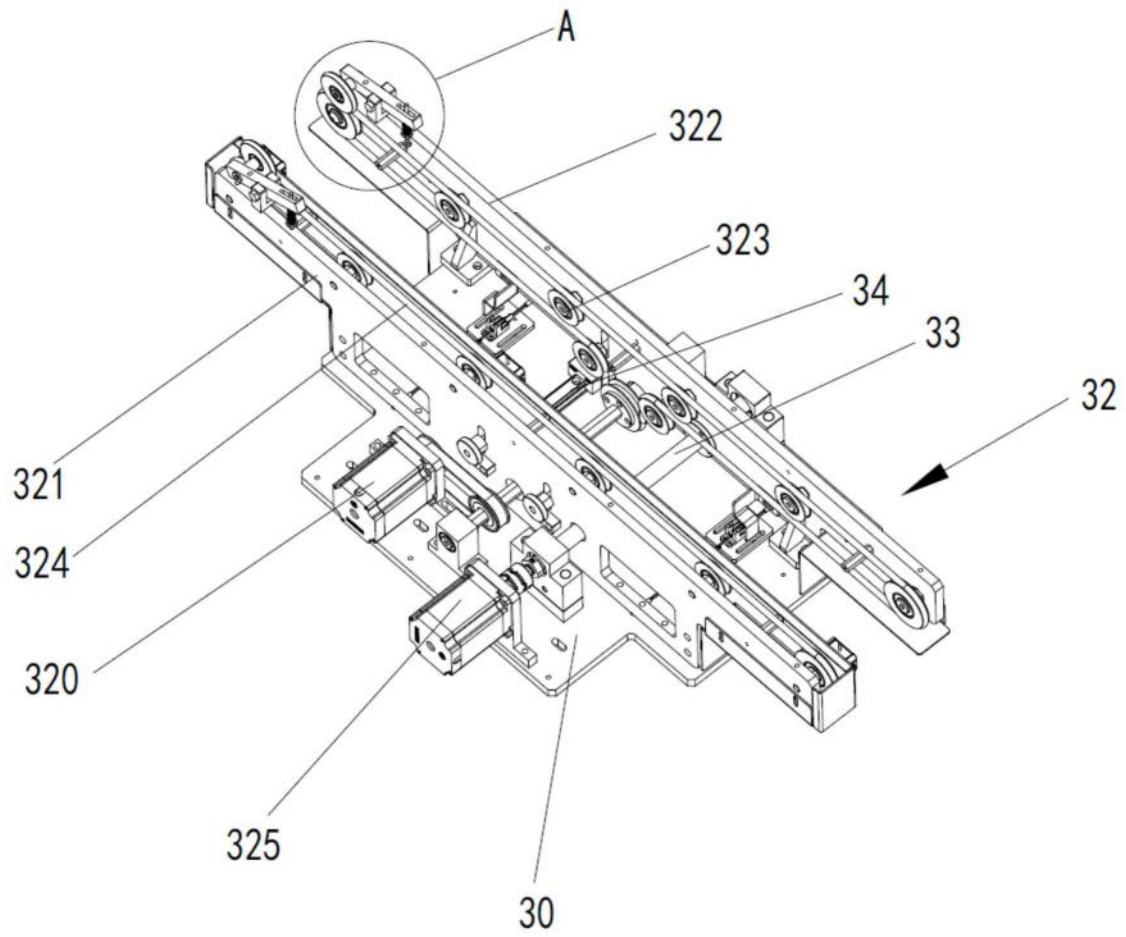


图3

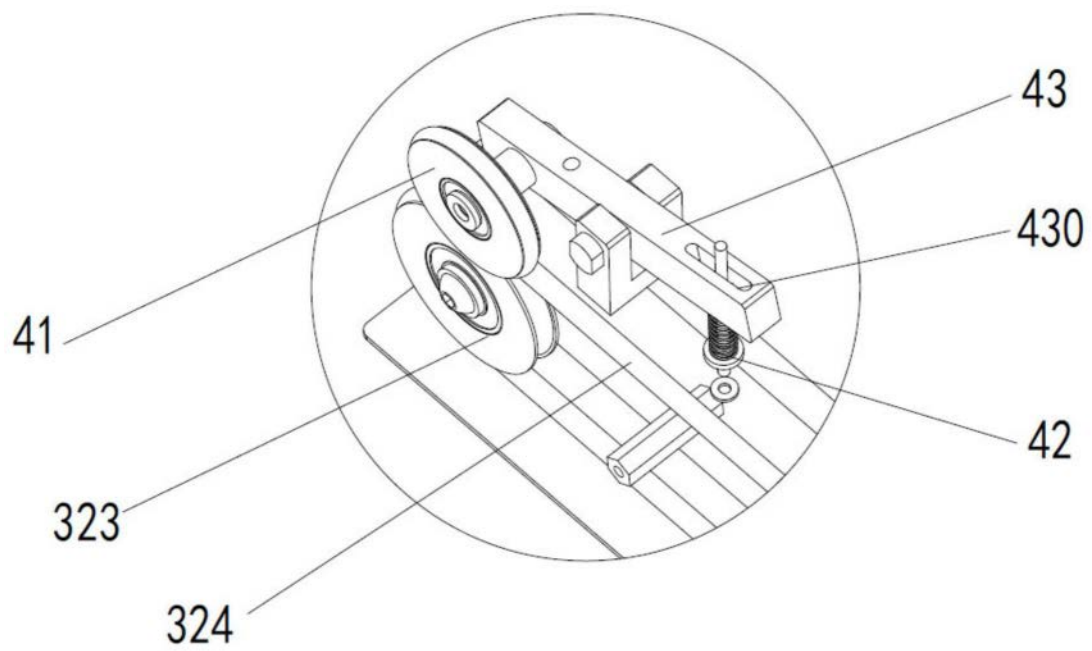


图4

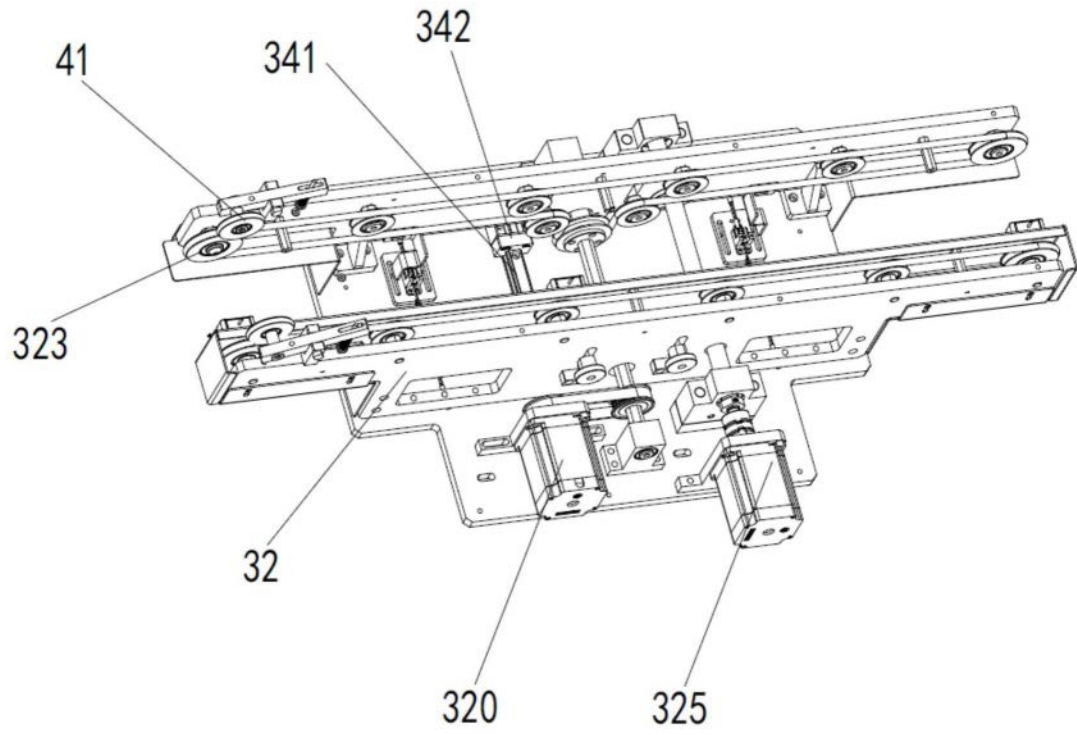


图5

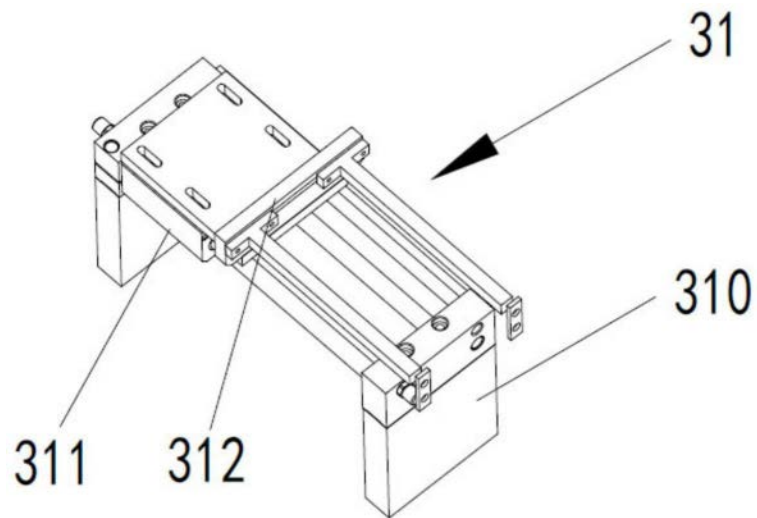


图6