



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115921657 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(21) 申请号 202211691172.9

B21D 45/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.27

B21D 43/20 (2006.01)

(71) 申请人 成都宏明双新科技股份有限公司
地址 610000 四川省成都市青羊区腾飞大道265号

(72) 发明人 刘呈明 刘勇智 朱鹏志 刘涛
刘卓静 谭刚 王健东 徐璟宇
陈尧 王雨

(74) 专利代理机构 成都中帼知识产权代理有限公司 51260
专利代理师 邢伟

(51) Int. Cl.

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 43/14 (2006.01)

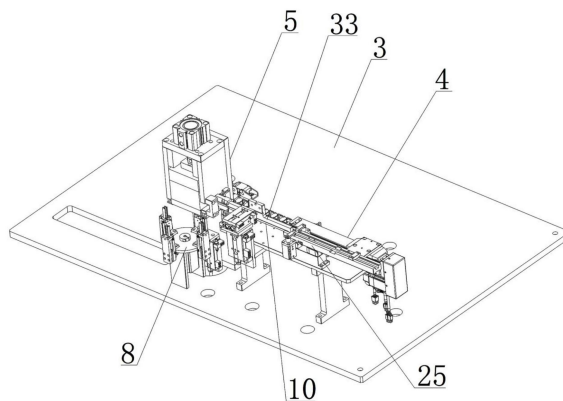
权利要求书3页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种集送料和落料于一体的零件生产装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种集送料和落料于一体的零件生产装置及方法,包括设置于工作台上的送料装置和落料装置;落料装置包括固设于工作台台面上的立板、固设于立板前端面上的落料模具、设置于落料模具下方的分度机构;分度机构包括固设于工作台台面上的步进电机、固设于步进电机输出轴上的分度盘,分度盘的外边缘上设置有多个接料机构;送料装置包括固设于工作台台面上的龙门架,龙门架横梁的顶表面上固设有底座和直线伺服模组,直线伺服模组设置于底座的后侧,底座的顶部滑动安装有水平设置的滑动座,所述直线伺服模组的运动端与滑动座之间固设有连接板。本发明的有益效果是:结构紧凑、极大提高零件生产质量、自动化程度高。



1. 一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:它包括设置于工作台(3)上的送料装置(4)和落料装置(5),送料装置(4)设置于落料装置(5)的右侧;

所述落料装置(5)包括固设于工作台(3)台面上的立板(6)、固设于立板(6)前端面上的落料模具(7)、设置于落料模具(7)下方的分度机构(8),所述落料模具(7)的底表面上开设有落料孔(9),落料模具(7)的右端部和左端部分别开设有供条料通过用进料口和出料口,进料口处固设有支撑板(10);所述分度机构(8)包括固设于工作台(3)台面上的步进电机(11)、固设于步进电机(11)输出轴上的分度盘(12),分度盘(12)的外边缘上设置有多个接料机构(13);

所述接料机构(13)包括固设于分度盘(12)外边缘上的安装板(14),安装板(14)的外端面上固设有垂向设置的导轨,导轨上滑动安装有滑块,滑块的外端面上固设有升降板(15),升降板(15)的顶表面上固设有位于安装板(14)正上方的顶板(16),顶板(16)的顶表面上固设有立柱(17),立柱(17)的顶表面上开设有沉槽(18);所述顶板(16)与安装板(14)之间固设有拉伸弹簧(19),在拉伸弹簧(19)的弹力作用下,顶板(16)的底表面抵压在安装板(14)的顶表面上;所述立板(6)的前端面上固设有位于分度机构(8)和立板(6)之间的顶升气缸(20),顶升气缸(20)设置于落料模具(7)的正下方,顶升气缸(20)活塞杆的作用端上固设有推板(21);

所述送料装置(4)包括固设于工作台(3)台面上的龙门架(22),龙门架(22)横梁的顶表面上固设有底座(23)和直线伺服模组(24),直线伺服模组(24)设置于底座(23)的后侧,底座(23)的顶部滑动安装有水平设置的滑动座(25),所述直线伺服模组(24)的运动端与滑动座(25)之间固设有连接板(26);

所述滑动座(25)的顶表面上且沿其长度方向开设有滑槽(27),滑槽(27)的两侧均开设有贯穿滑动座(25)顶表面设置的止口(28),止口(28)沿滑动座(25)的长度方向设置;所述滑动座(25)的前后壁上均固设有压紧气缸(29),压紧气缸(29)活塞杆的作用端上固设有压头(30),压头(30)设置于止口(28)的水平面的正上方;所述滑动座(25)的滑槽(27)的左端口与支撑板(10)的右端部滑动配合,且滑动座(25)的两个止口(28)的水平面与支撑板(10)的顶表面平齐;龙门架(22)横梁的前侧壁上固设有支架(31),支架(31)的顶表面上固设有纵向气缸(32),纵向气缸(32)的活塞杆朝后设置,且延伸端上固设有限位板(33),限位板(33)设置于支撑板(10)的前侧。

2. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述落料模具(7)的底表面上还开设有两个导向孔(34),两个导向孔(34)分别设置于落料孔(9)的左右侧。

3. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述顶板(16)的顶表面上还固设有两个位于立柱(17)两侧的导向柱(35)。

4. 根据权利要求3所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述导向柱(35)的直径与落料模具(7)的导向孔(34)的直径相等。

5. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述顶板(16)的侧壁上固设有上销钉(36),安装板(14)的侧壁上固设有下销钉(37),上销钉(36)和下销钉(37)内均开设有销孔,所述拉伸弹簧(19)的上端部固设于上销钉(36)的销孔内,拉伸弹簧(19)的下端部固设于下销钉(37)的销孔内。

6. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述沉槽(18)的外轮廓与零件的外轮廓相配合。

7. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:两个压紧气缸(29)均垂向设置,且关于滑动座(25)前后对称设置。

8. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:所述限位板(33)的顶表面上固设有与其连接成一体的支板(38),支板(38)固设于纵向气缸(32)活塞杆的作用端上。

9. 根据权利要求1所述的一种集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:还包括控制器,所述控制器与落料模具(7)、压紧气缸(29)的电磁阀、顶升气缸(20)的电磁阀、步进电机(11)、直线伺服模组(24)的电磁阀、纵向气缸(32)的电磁阀经信号线电连接。

10. 一种集送料和落料于一体的零件生产方法,采用权利要求1~8中任意一项所述集送料和落料于一体的零件生产装置,其特征在于:它包括以下步骤:

S1、条料的上料操作,其具体包括以下步骤:

S11、将待裁切的条料放置到支撑板(10)的顶表面上,且确保条料的尾部的两个边框1分别支撑于两个止口(28)的顶表面上;

S12、条料尾端部的固定:控制两个压紧气缸(29)的活塞杆向下缩回,活塞杆带动压头(30)向下运动,压头(30)将条料的边框(1)压紧在止口(28)上,从而实现了条料尾端部的固定;

S13、条料的限位:控制纵向气缸(32)的活塞杆伸出,活塞杆带动支板(38)向后运动,支板(38)带动限位板(33)向后运动,当纵向气缸(32)的活塞杆完全伸出后,限位板(33)刚好处于支撑板(10)的正上方,且条料限制于支撑板(10)与限位板(33)之间,从而实现了条料的限位,进而最终实现了条料的上料操作;

S2、接料机构A(39)的立柱(17)进入接料工位,其具体包括以下步骤:

S21、通过控制器控制步进电机(11)启动,步进电机(11)带动分度盘(12)转动,分度盘(12)带动前侧的接料机构A(39)同步旋转,当接料机构A(39)旋转到顶升气缸(20)的顶升工位时,控制器控制步进电机(11)关闭,此时接料机构A(39)刚好处于顶升气缸(20)的正上方,且刚好处于落料模具(7)的正下方;

S22、接料机构A(39)中立柱(17)的顶升:控制顶升气缸(20)的活塞杆向上伸出,活塞杆带动推板(21)向上运动,推板(21)向上推动升降板(15)的底部,升降板(15)沿着导轨向上运动,升降板(15)带动顶板(16)向上运动,顶板(16)带动导向柱(35)和立柱(17)同步向上运动,同时顶板(16)向上拉动拉伸弹簧(19),随着顶升气缸(20)活塞杆的继续伸出,接料机构A(39)的两个导向柱(35)分别插入到落料模具(7)的两个导向孔(34)内,同时立柱(17)由下往上嵌入到落料模具(7)的落料孔(9)内,当顶升气缸(20)的活塞杆完全伸出后,立柱(17)上的沉槽(18)刚好处于接料工位;

S3、条料上第一个零件的裁切,其具体包括以下步骤:

S31、条料的输送:控制直线伺服模组(24)的运动端向左运动一段距离,运动端带动连接板(26)向左运动,连接板(26)带动滑动座(25)相对于静止的支撑板(10)向左做直线运动,进而带动被压头(30)夹持的条料同步向左做直线运动,从而使条料上的首端零件进入到落料模具(7)的落料工位中,从而实现条料的输送;

S32、控制落料模具(7)内的落料凸模向下运动,以将第一零件冲裁下来,冲裁下来的零件刚好落入到接料机构A(39)的沉槽(18)内,从而实现了第一个零件的裁切;

S4、第一个零件的取出,经控制器控制顶升气缸(20)的活塞杆向下运动,活塞杆带动推板(21)向下运动,同时升降板(15)在拉伸弹簧(19)的恢复力作用下向下运动,升降板(15)带动顶板(16)向下运动,顶板(16)带动导向柱(35)、立柱(17)和零件同步向下运动,当活塞杆完全缩回后,顶板(16)再次抵靠在安装板(14)顶表面上;然后通过控制器控制步进电机(11)再次启动,步进电机(11)带动接料机构A(39)旋转一个工位,旋转到位后,控制器控制步进电机(11)关闭,同时控制移栽机构动作,移栽机构的吸头将接料机构A(39)的立柱(17)上的零件转移到载盘的型腔内,从而实现了第一个零件的取出;

S5、重复步骤S3~S4的操作,即可连续地将条料上的零件裁切下来,并且转移到载盘的型腔内。

一种集送料和落料于一体的零件生产装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及零件生产的技术领域,特别是一种集送料和落料于一体的零件生产装置及方法。

背景技术

[0002] 某级进模成型出来的条料的结构如图11所示,它包括两个边框1,两个边框1之间且沿其长度方向间隔设置有多零件2,零件2为平板状,零件2与边框1之间连接有载体。工艺上要求将多根条料上的零件2冲裁下来,以实现零件的生产。

[0003] 车间内利用条料生产零件的方法是:工人将条料的一端输送到落料模具的落料工位中,控制落料模具内的落料凸模向下运动,落料凸模以将第一零件冲裁下来,冲裁下来的零件穿过落料模具底部的落料孔而收集到收料筐内,工人如此推送条料,即可将一根条料上的所有零件冲裁下来,从而实现了一根条料的落料;如此重复操作,即可将剩余的条料上的零件全部冲裁下来,从而最终实现了零件的生产。

[0004] 然而,车间内的生产方法虽然能够实现零件的生产,但是仍然存在以下技术缺陷:

I、条料在输送到落料模具的过程中,条料的上下部均没有被限制,很容易造成条料向上发生拱翘变形,导致落料下来的零件2之间的尺寸差异大,极大的降低了零件的生产质量。

[0005] II、落料模具与收集筐之间存在一定的高度差,当零件落下后,零件直接撞击在收集筐内零件的表面上,造成零件表面刮伤,进一步的降低了零件的生产质量,因此存在落料精度低的技术缺陷。因此,亟需一种极大提高零件生产质量的零件生产装置及方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种结构紧凑、极大提高零件生产质量、自动化程度高的集送料和落料于一体的零件生产装置及方法。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种集送料和落料于一体的零件生产装置,它包括设置于工作台上的送料装置和落料装置,送料装置设置于落料装置的右侧;

所述落料装置包括固设于工作台台面上的立板、固设于立板前端面上的落料模具、设置于落料模具下方的分度机构,所述落料模具的底表面上开设有落料孔,落料模具的右端部和左端部分别开设有供条料通过用进料口和出料口,进料口处固设有支撑板;所述分度机构包括固设于工作台台面上的步进电机、固设于步进电机输出轴上的分度盘,分度盘的外边缘上设置有多接料机构;

所述接料机构包括固设于分度盘外边缘上的安装板,安装板的外端面上固设有垂直设置的导轨,导轨上滑动安装有滑块,滑块的外端面上固设有升降板,升降板的顶表面上固设有位于安装板正上方的顶板,顶板的顶表面上固设有立柱,立柱的顶表面上开设有沉槽;所述顶板与安装板之间固设有拉伸弹簧,在拉伸弹簧的弹力作用下,顶板的底表面抵压在安装板的顶表面上;所述立板的前端面上固设有位于分度机构和立板之间的顶升气缸,

顶升气缸设置于落料模具的正下方,顶升气缸活塞杆的作用端上固设有推板;

所述送料装置包括固设于工作台台面上的龙门架,龙门架横梁的顶表面上固设有底座和直线伺服模组,直线伺服模组设置于底座的后侧,底座的顶部滑动安装有水平设置的滑动座,所述直线伺服模组的运动端与滑动座之间固设有连接板;

所述滑动座的顶表面上且沿其长度方向开设有滑槽,滑槽的两侧均开设有贯穿滑动座顶表面设置的止口,止口沿滑动座的长度方向设置;所述滑动座的前后壁上均固设有压紧气缸,压紧气缸活塞杆的作用端上固设有压头,压头设置于止口的水平面的正上方;所述滑动座的滑槽的左端口与支撑板的右端部滑动配合,且滑动座的两个止口的水平面与支撑板的顶表面平齐;龙门架横梁的前侧壁上固设有支架,支架的顶表面上固设有纵向气缸,纵向气缸的活塞杆朝后设置,且延伸端上固设有限位板,限位板设置于支撑板的前侧。

[0008] 所述落料模具的底表面上还开设有两个导向孔,两个导向孔分别设置于落料孔的左右侧。

[0009] 所述顶板的顶表面上还固设有两个位于立柱两侧的导向柱。

[0010] 所述导向柱的直径与落料模具的导向孔的直径相等。

[0011] 所述顶板的侧壁上固设有上销钉,安装板的侧壁上固设有下销钉,上销钉和下销钉内均开设有销孔,所述拉伸弹簧的上端部固设于上销钉的销孔内,拉伸弹簧的下端部固设于下销钉的销孔内。

[0012] 所述沉槽的外轮廓与零件的外轮廓相配合。

[0013] 两个压紧气缸均垂向设置,且关于滑动座前后对称设置。

[0014] 所述限位板的顶表面上固设有与其连接成一体的支板,支板固设于纵向气缸活塞杆的作用端上。

[0015] 还包括控制器,所述控制器与落料模具、压紧气缸的电磁阀、顶升气缸的电磁阀、步进电机、直线伺服模组的电磁阀、纵向气缸的电磁阀经信号线电连接。

[0016] 一种集送料和落料于一体的零件生产方法,它包括以下步骤:

S1、条料的上料操作,其具体包括以下步骤:

S11、将待裁切的条料放置到支撑板的顶表面上,且确保条料的尾部的两个边框分别支撑于两个止口的顶表面上;

S12、条料尾端部的固定:控制两个压紧气缸的活塞杆向下缩回,活塞杆带动压头向下运动,压头将条料的边框压紧在止口上,从而实现了条料尾端部的固定;

S13、条料的限位:控制纵向气缸的活塞杆伸出,活塞杆带动支板向后运动,支板带动限位板向后运动,当纵向气缸的活塞杆完全伸出后,限位板刚好处于支撑板的正上方,且条料限制于支撑板与限位板之间,从而实现了条料的限位,进而最终实现了条料的上料操作;

S2、接料机构A的立柱进入接料工位,其具体包括以下步骤:

S21、通过控制器控制步进电机启动,步进电机带动分度盘转动,分度盘带动前侧的接料机构A同步旋转,当接料机构A旋转到顶升气缸的顶升工位时,控制器控制步进电机关闭,此时接料机构A刚好处于顶升气缸的正上方,且刚好处于落料模具的正下方;

S22、接料机构A中立柱的顶升:控制顶升气缸的活塞杆向上伸出,活塞杆带动推板向上运动,推板向上推动升降板的底部,升降板沿着导轨向上运动,升降板带动顶板向上运

动,顶板带动导向柱和立柱同步向上运动,同时顶板向上拉动拉伸弹簧,随着顶升气缸活塞杆的继续伸出,接料机构A的两个导向柱分别插入到落料模具的两个导向孔内,同时立柱由下往上嵌入到落料模具的落料孔内,当顶升气缸的活塞杆完全伸出后,立柱上的沉槽刚好处于接料工位;

S3、条料上第一个零件的裁切,其具体包括以下步骤:

S31、条料的输送:控制直线伺服模组的运动端向左运动一段距离,运动端带动连接板向左运动,连接板带动滑动座相对于静止的支撑板向左做直线运动,进而带动被压头夹持的条料同步向左做直线运动,从而使条料上的首端零件进入到落料模具的落料工位中,从而实现条料的输送;

S32、控制落料模具内的落料凸模向下运动,以将第一零件冲裁下来,冲裁下来的零件刚好落入到接料机构A的沉槽内,从而实现了第一个零件的裁切;

S4、第一个零件的取出,经控制器控制顶升气缸的活塞杆向下运动,活塞杆带动推板向下运动,同时升降板在拉伸弹簧的恢复力作用下向下运动,升降板带动顶板向下运动,顶板带动导向柱、立柱和零件同步向下运动,当活塞杆完全缩回后,顶板再次抵靠在安装板顶表面上;然后通过控制器控制步进电机再次启动,步进电机带动接料机构A旋转一个工位,旋转到位后,控制器控制步进电机关闭,同时控制移栽机构动作,移栽机构的吸头将接料机构A的立柱上的零件转移到载盘的型腔内,从而实现了第一个零件的取出;

S5、重复步骤S3~S4的操作,即可连续地将条料上的零件裁切下来,并且转移到载盘的型腔内。

[0017] 本发明具有以下优点:结构紧凑、极大提高零件生产质量、自动化程度高。

附图说明

- [0018] 图1 为本发明的结构示意图;
图2 为落料装置的结构示意图;
图3 为分度机构与接料机构的连接示意图;
图4 为接料机构的结构示意图;
图5 为落料模具的仰视图;
图6 为送料装置的结构示意图;
图7 为滑动座与压紧气缸的连接示意图;
图8 为滑动座与底座的连接示意图;
图9 为滑动座与支撑板的配合示意图;
图10为限位板的结构示意图;
图11为条料的结构示意图;

图中,1-边框,2-零件,3-工作台,4-送料装置,5-落料装置,6-立板,7-落料模具,8-分度机构,9-落料孔,10-支撑板,11-步进电机,12-分度盘,13-接料机构,14-安装板,15-升降板,16-顶板,17-立柱,18-沉槽,19-拉伸弹簧,20-顶升气缸,21-推板,22-龙门架,23-底座,24-直线伺服模组,25-滑动座,26-连接板,27-滑槽,28-止口,29-压紧气缸,30-压头,31-支架,32-纵向气缸,33-限位板,34-导向孔,35-导向柱,36-上销钉,37-下销钉,38-支板,39-接料机构A。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述:

如图1所示,一种集送料和落料于一体的零件生产装置,它包括设置于工作台3上的送料装置4和落料装置5,送料装置4设置于落料装置5的右侧。

[0020] 如图2~5所示,所述落料装置5包括固设于工作台3台面上的立板6、固设于立板6前端面上的落料模具7、设置于落料模具7下方的分度机构8,所述落料模具7的底表面上开设有落料孔9,落料模具7的右端部和左端部分别开设有供条料通过用进料口和出料口,进料口处固设有支撑板10;所述分度机构8包括固设于工作台3台面上的步进电机11、固设于步进电机11输出轴上的分度盘12,分度盘12的外边缘上设置有多个接料机构13。

[0021] 如图2~5所示,所述接料机构13包括固设于分度盘12外边缘上的安装板14,安装板14的外端面上固设有垂向设置的导轨,导轨上滑动安装有滑块,滑块的外端面上固设有升降板15,升降板15的顶表面上固设有位于安装板14正上方的顶板16,顶板16的顶表面上固设有立柱17,立柱17的顶表面上开设有沉槽18,沉槽18的外轮廓与零件的外轮廓相配合;所述顶板16与安装板14之间固设有拉伸弹簧19,在拉伸弹簧19的弹力作用下,顶板16的底表面抵压在安装板14的顶表面上;所述立板6的前端面上固设有位于分度机构8和立板6之间的顶升气缸20,顶升气缸20设置于落料模具7的正下方,顶升气缸20活塞杆的作用端上固设有推板21;

如图6~10所示,所述送料装置4包括固设于工作台3台面上的龙门架22,龙门架22横梁的顶表面上固设有底座23和直线伺服模组24,直线伺服模组24设置于底座23的后侧,底座23的顶部滑动安装有水平设置的滑动座25,所述直线伺服模组24的运动端与滑动座25之间固设有连接板26;所述滑动座25的顶表面上且沿其长度方向开设有滑槽27,滑槽27的两侧均开设有贯穿滑动座25顶表面设置的止口28,止口28沿滑动座25的长度方向设置;所述滑动座25的前后壁上均固设有压紧气缸29,两个压紧气缸29均垂向设置,且关于滑动座25前后对称设置,压紧气缸29活塞杆的作用端上固设有压头30,压头30设置于止口28的水平面的正上方;所述滑动座25的滑槽27的左端口与支撑板10的右端部滑动配合,且滑动座25的两个止口28的水平面与支撑板10的顶表面平齐;龙门架22横梁的前侧壁上固设有支架31,支架31的顶表面上固设有纵向气缸32,纵向气缸32的活塞杆朝后设置,且延伸端上固设有限位板33,限位板33设置于支撑板10的前侧。

[0022] 所述落料模具7的底表面上还开设有两个导向孔34,两个导向孔34分别设置于落料孔9的左右侧,所述顶板16的顶表面上还固设有两个位于立柱17两侧的导向柱35,所述导向柱35的直径与落料模具7的导向孔34的直径相等。所述顶板16的侧壁上固设有上销钉36,安装板14的侧壁上固设有下销钉37,上销钉36和下销钉37内均开设有销孔,所述拉伸弹簧19的上端部固设于上销钉36的销孔内,拉伸弹簧19的下端部固设于下销钉37的销孔内。所述限位板33的顶表面上固设有与其连接成一体的支板38,支板38固设于纵向气缸32活塞杆的作用端上。

[0023] 还包括控制器,所述控制器与落料模具7、压紧气缸29的电磁阀、顶升气缸20的电磁阀、步进电机11、直线伺服模组24的电磁阀、纵向气缸32的电磁阀经信号线电连接,工人可通过控制器控制压紧气缸29、顶升气缸20、纵向气缸32活塞杆的伸出或缩回,同时还能步进电机11和落料模具7的启动或关闭,方便了工人的操作,具有自动化程度高的特点。

[0024] 一种集送料和落料于一体的零件生产方法,它包括以下步骤:

S1、条料的上料操作,其具体包括以下步骤:

S11、将待裁切的条料放置到支撑板10的顶表面上,且确保条料的尾部的两个边框1分别支撑于两个止口28的顶表面上;

S12、条料尾端部的固定:控制两个压紧气缸29的活塞杆向下缩回,活塞杆带动压头30向下运动,压头30将条料的边框1压紧在止口28上,从而实现了条料尾端部的固定;

S13、条料的限位:控制纵向气缸32的活塞杆伸出,活塞杆带动支板38向后运动,支板38带动限位板33向后运动,当纵向气缸32的活塞杆完全伸出后,限位板33刚好处于支撑板10的正上方,且条料限制于支撑板10与限位板33之间,从而实现了条料的限位,进而最终实现了条料的上料操作;

S2、接料机构A39的立柱17进入接料工位,其具体包括以下步骤:

S21、通过控制器控制步进电机11启动,步进电机11带动分度盘12转动,分度盘12带动前侧的接料机构A39同步旋转,当接料机构A39旋转到顶升气缸20的顶升工位时,控制器控制步进电机11关闭,此时接料机构A39刚好处于顶升气缸20的正上方,且刚好处于落料模具7的正下方;

S22、接料机构A39中立柱17的顶升:控制顶升气缸20的活塞杆向上伸出,活塞杆带动推板21向上运动,推板21向上推动升降板15的底部,升降板15沿着导轨向上运动,升降板15带动顶板16向上运动,顶板16带动导向柱35和立柱17同步向上运动,同时顶板16向上拉动拉伸弹簧19,随着顶升气缸20活塞杆的继续伸出,接料机构A39的两个导向柱35分别插入到落料模具7的两个导向孔34内,同时立柱17由下往上嵌入到落料模具7的落料孔9内,当顶升气缸20的活塞杆完全伸出后,立柱17上的沉槽18刚好处于接料工位;

S3、条料上第一个零件的裁切,其具体包括以下步骤:

S31、条料的输送:控制直线伺服模组24的运动端向左运动一段距离,运动端带动连接板26向左运动,连接板26带动滑动座25相对于静止的支撑板10向左做直线运动,进而带动被压头30夹持的条料同步向左做直线运动,从而使条料上的首端零件进入到落料模具7的落料工位中,从而实现条料的输送;

在该步骤S31中,只需控制直线伺服模组24的运动端向右运动,即可使滑动座25相对于静止的支撑板10向运动,进而使条料上的零件逐渐进入到落料模具7的落料工位中,以实现条料的送料,在输送过程中,条料始终限制于限位板33和支撑板10之间,从而有效的避免了条料在输送过程中发生拱翘变形,确保了裁切下来的零件2之间的尺寸一致性,进而极大的提高了零件的生产质量。

[0025] S32、控制落料模具7内的落料凸模向下运动,以将第一零件冲裁下来,冲裁下来的零件刚好落入到接料机构A39的沉槽18内,从而实现了第一个零件的裁切;

S4、第一个零件的取出,经控制器控制顶升气缸20的活塞杆向下运动,活塞杆带动推板21向下运动,同时升降板15在拉伸弹簧19的恢复力作用下向下运动,升降板15带动顶板16向下运动,顶板16带动导向柱35、立柱17和零件同步向下运动,当活塞杆完全缩回后,顶板16再次抵靠在安装板14顶表面上;然后通过控制器控制步进电机11再次启动,步进电机11带动接料机构A39旋转一个工位,旋转到位后,控制器控制步进电机11关闭,同时控制移栽机构动作,移栽机构的吸头将接料机构A39的立柱17上的零件转移到载盘的型腔内,从

而实现了第一个零件的取出；

在该步骤S4中,在整个落料过程中,该生产装置相比于车间内所使用的落料装置直接将零件落入到收集筐的方式,伸入到落料模具7内的立柱17将落下的零件刚好接住,从而极大的缩短了零件的掉落高度,进而避免了落下来的零件相互撞击而造成零件表面刮伤,从而很好的保护了零件的质量,极大的提高了零件的落料精度。

[0026] S5、重复步骤S3~S4的操作,即可连续地将条料上的零件裁切下来,并且转移到载盘的型腔内。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

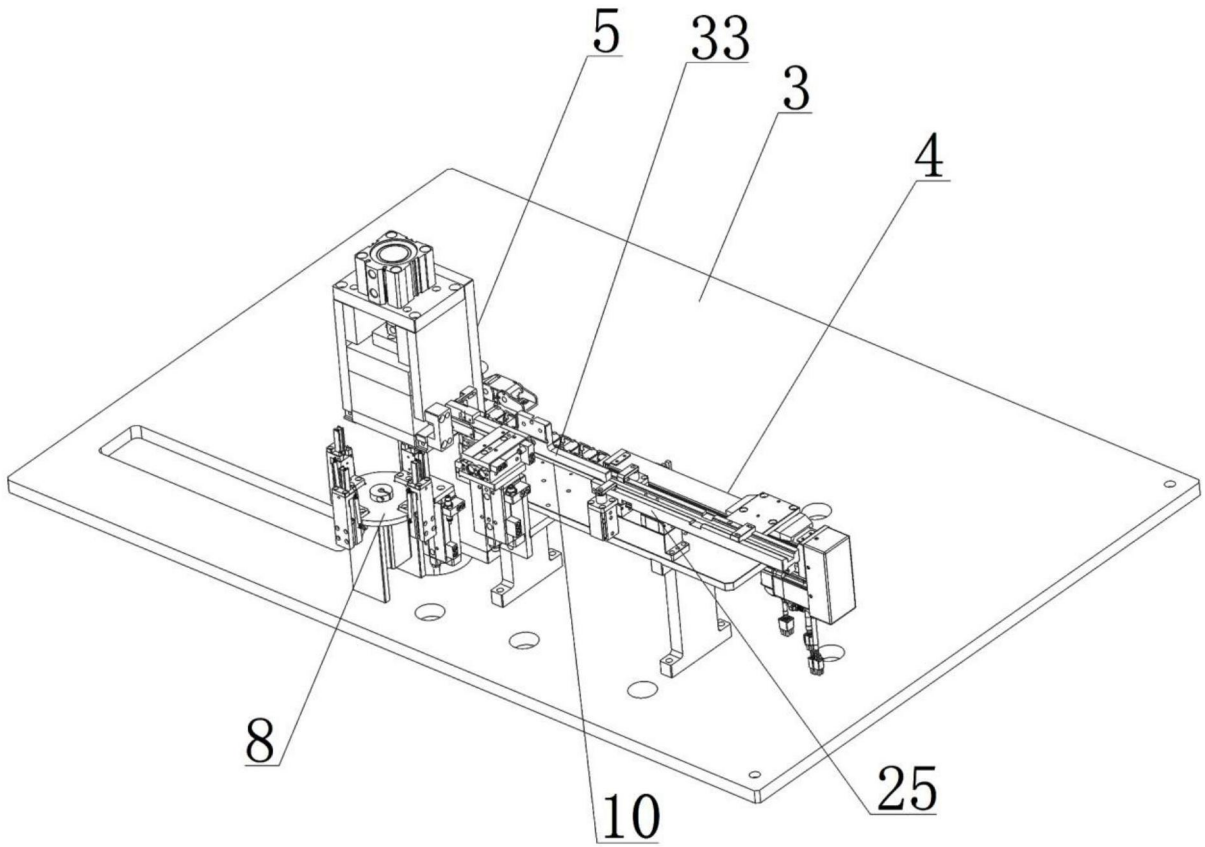


图1

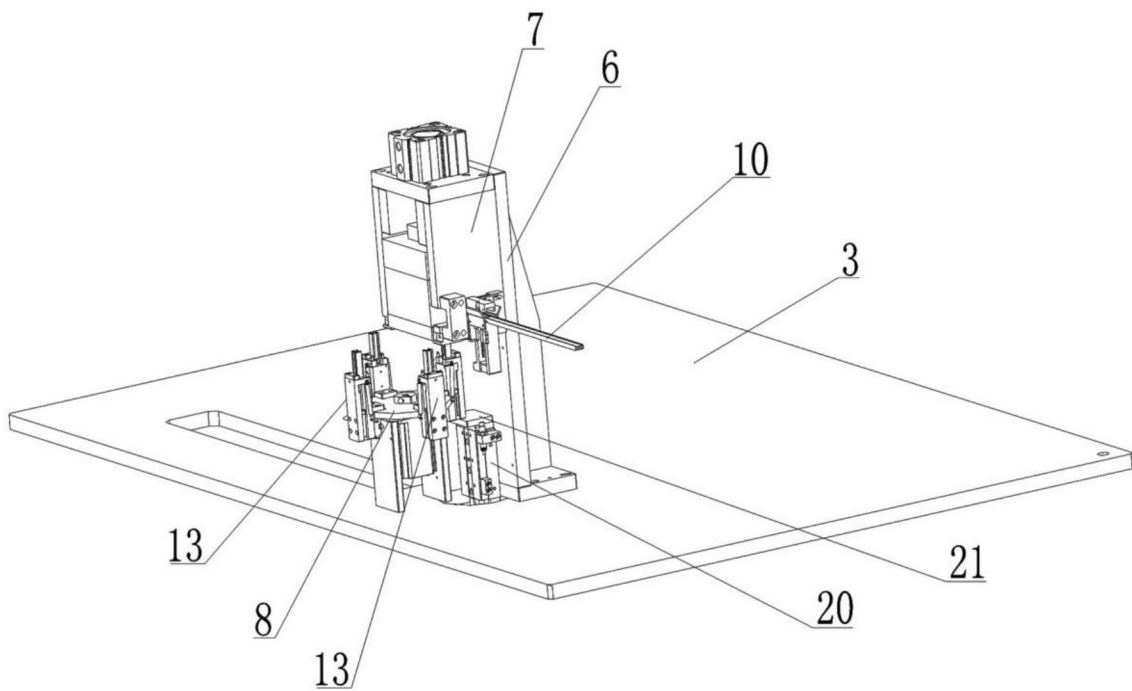


图2

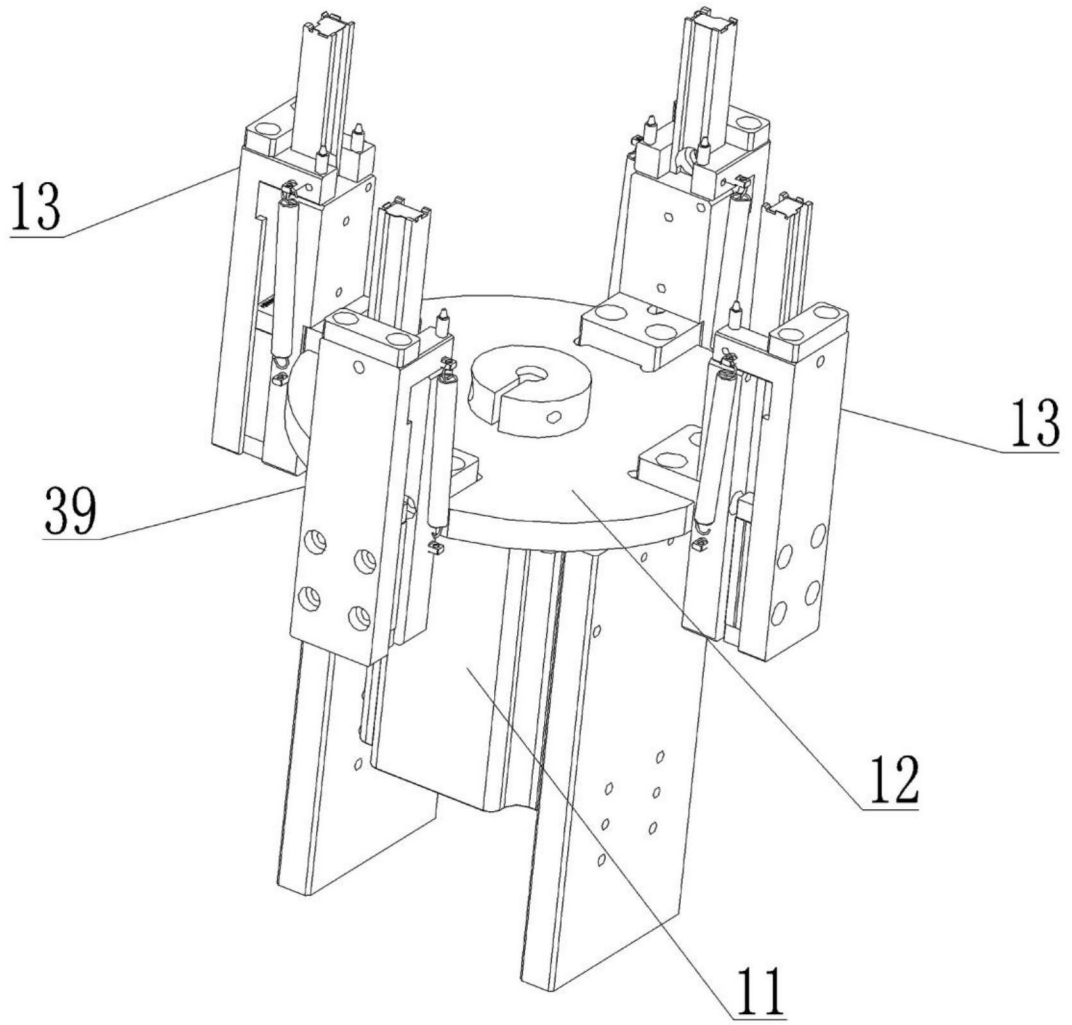


图3

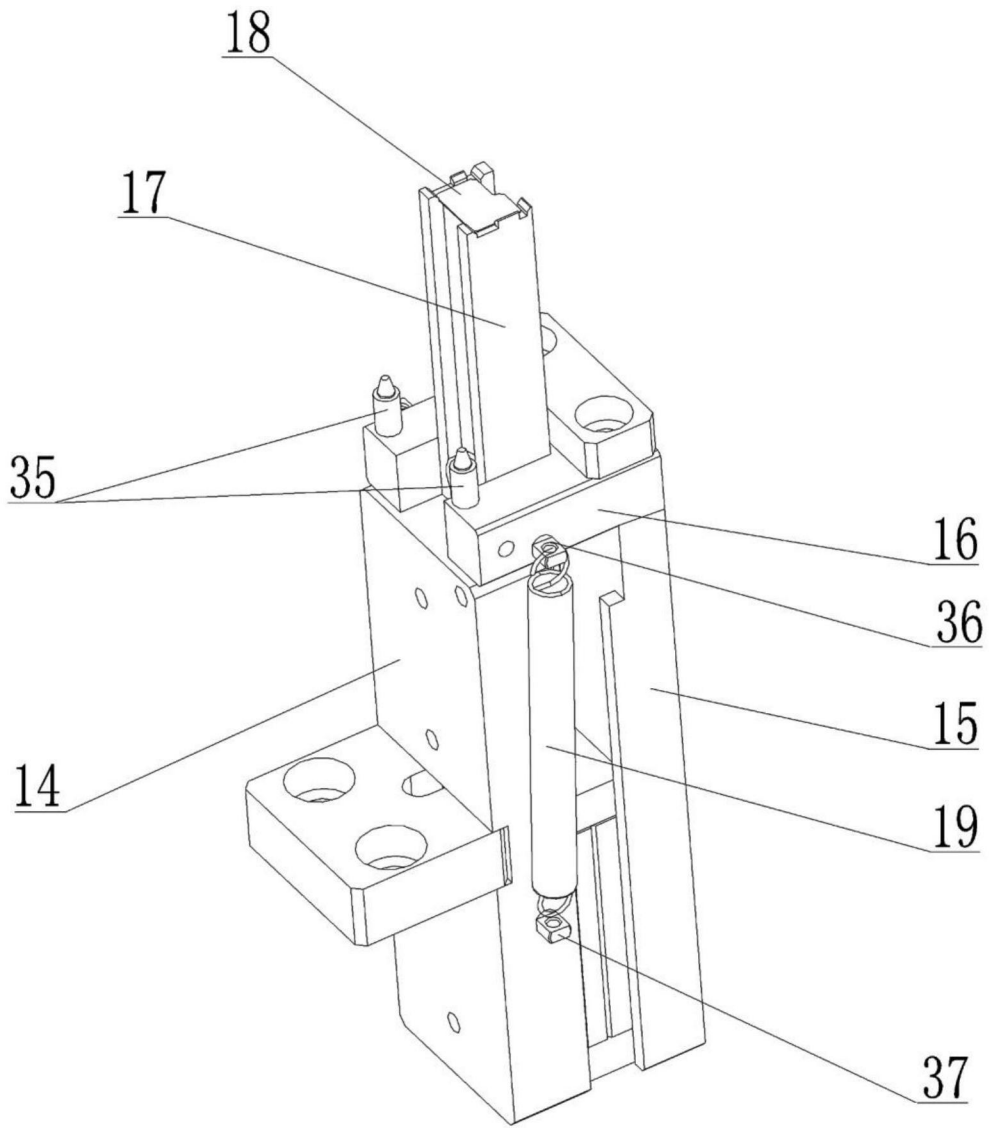


图4

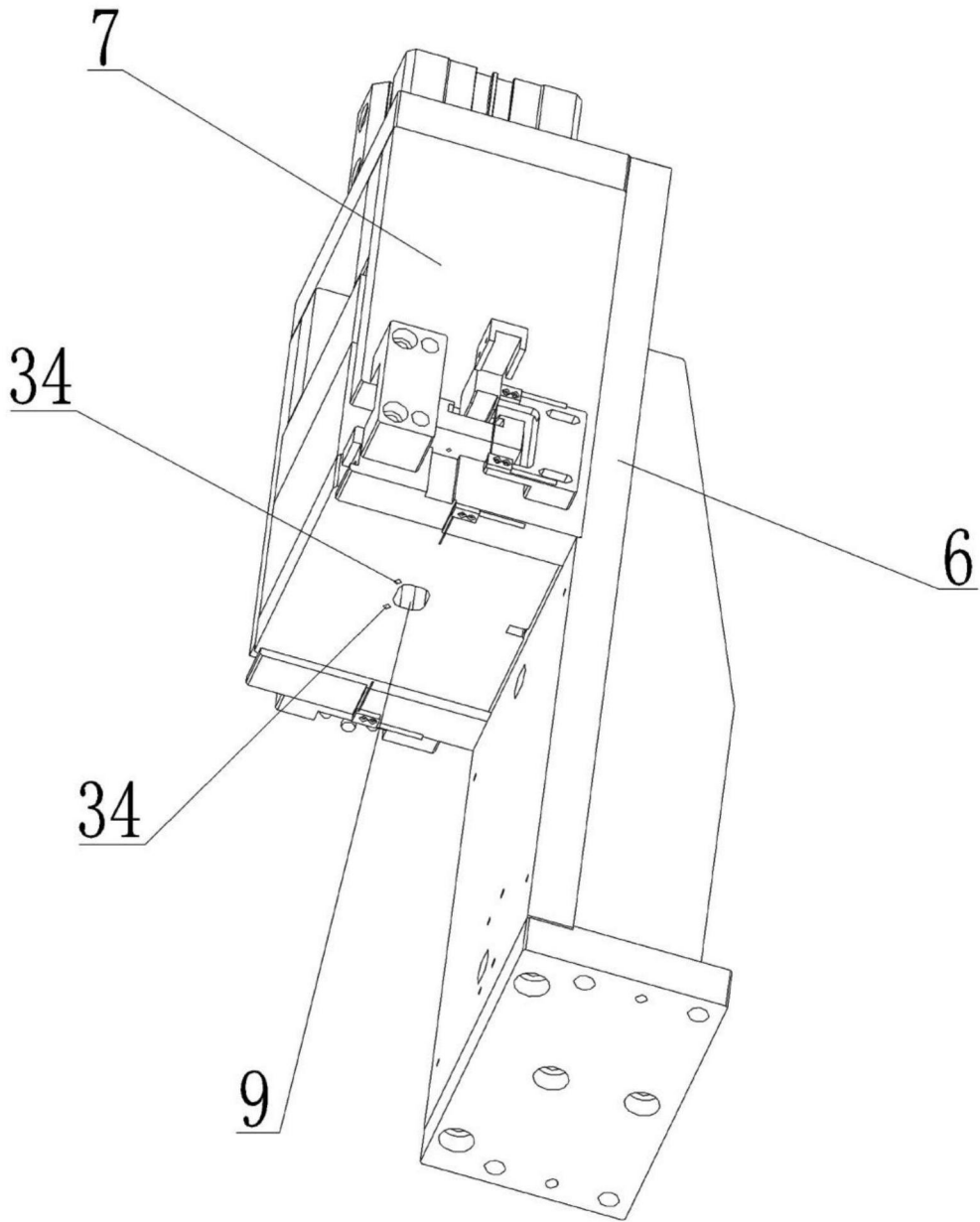


图5

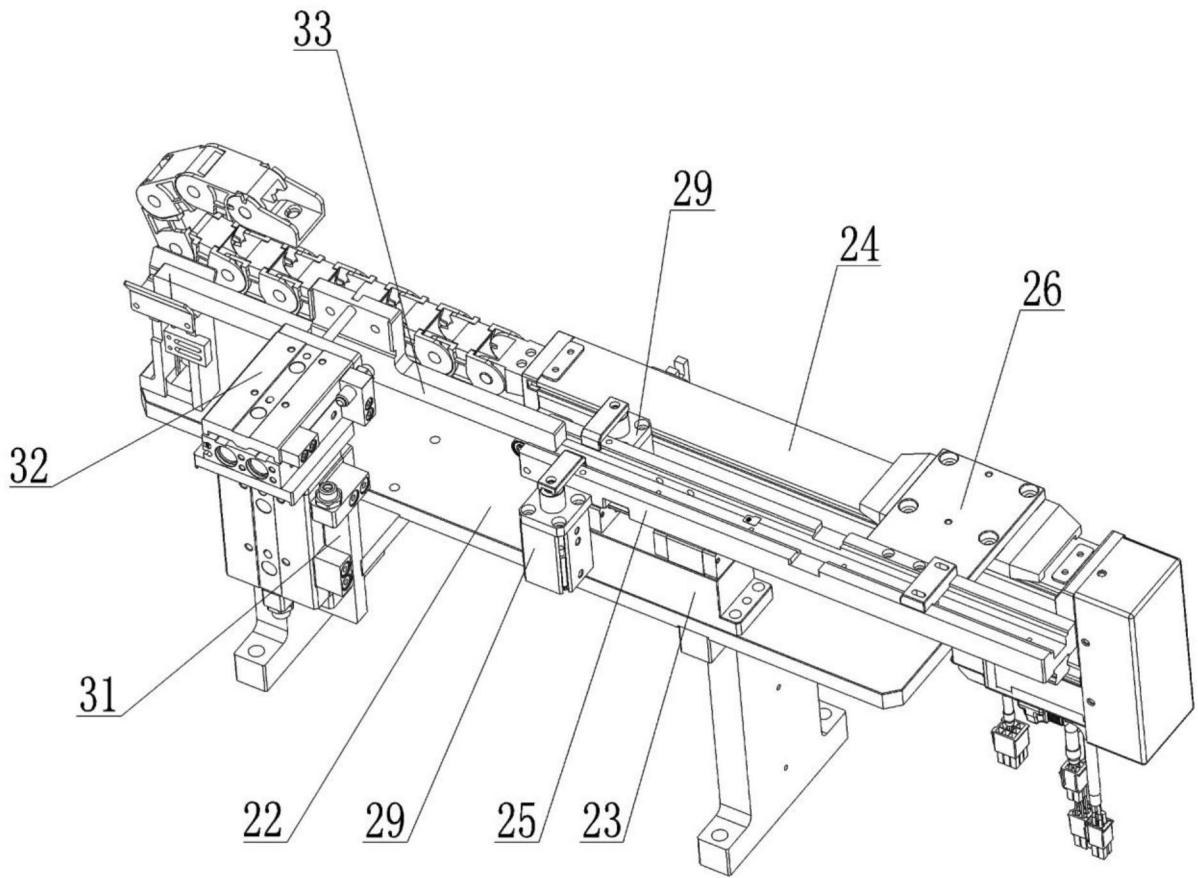


图6

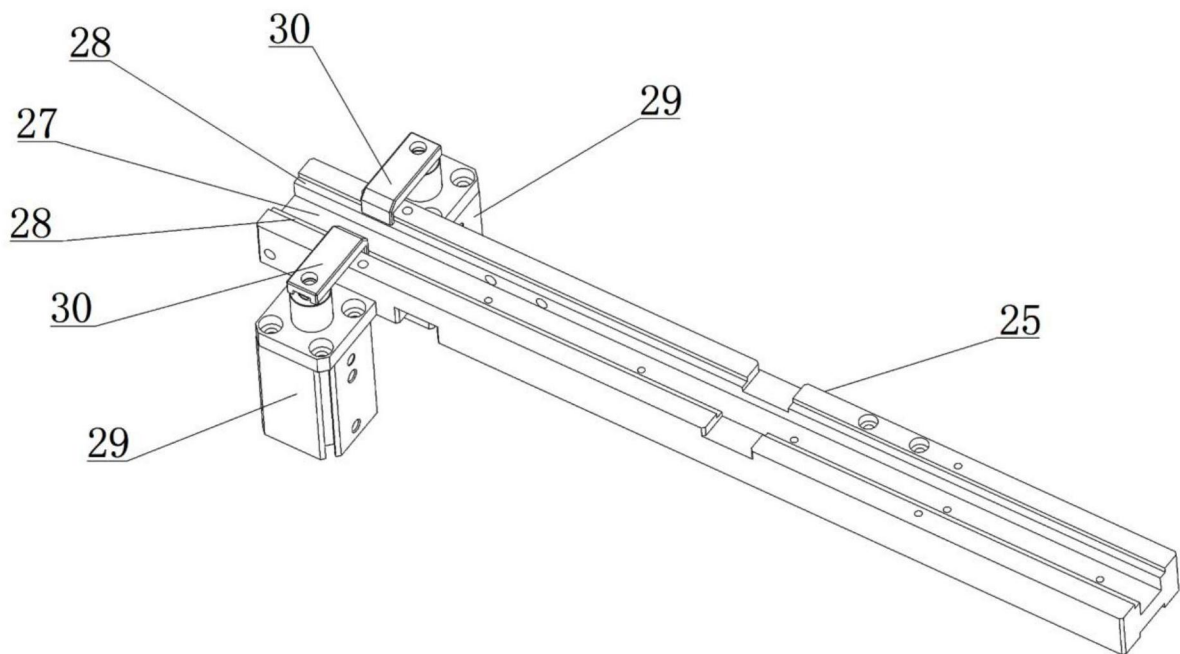


图7

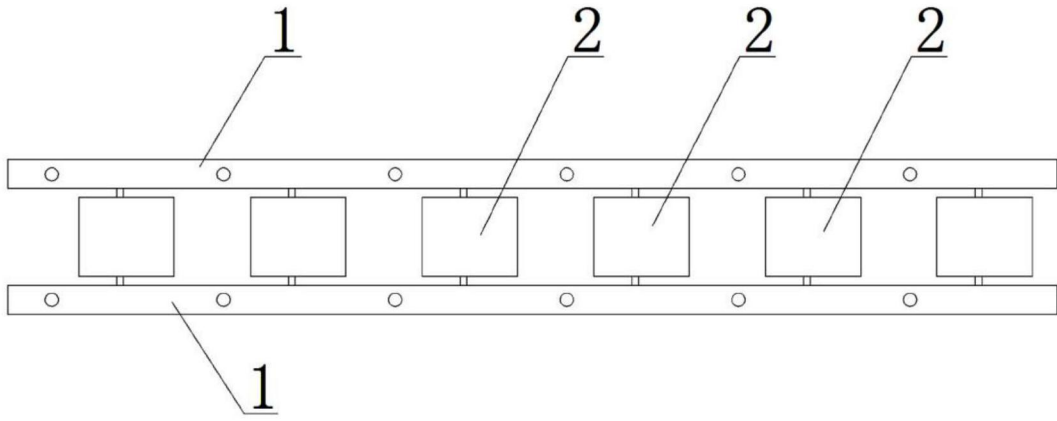


图11