



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115285682 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210989264.9

(22) 申请日 2022.08.17

(71) 申请人 深圳市元博智能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道中心社区富心路31号-厂房101

(72) 发明人 李贵高

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 孟繁壮

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

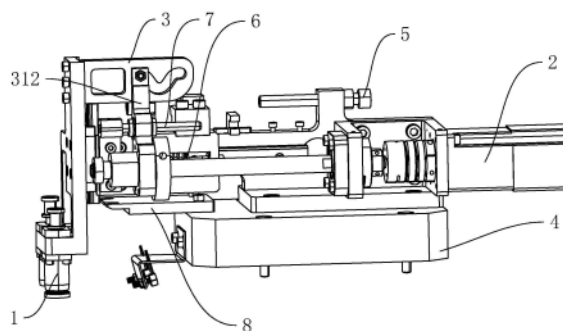
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种伺服凸轮上料机构及上料方法

(57) 摘要

本发明申请涉及物料运输领域,尤其涉及一种伺服凸轮上料机构及上料方法。包括抓取装置、驱动装置、进程控制装置和机架,其中,通过驱动装置的一个驱动源,实现对工件的水平方向和竖向运动的独立处理,达到将工件从第一位置竖向运输至第一位置竖向上方,在由第一位置竖向上方水平运输至第二位置竖向上方,再从第二位置上方竖向运动至第二位置上,并进行脱料。



1. 一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,包括:

抓取装置(1),用于抓取工件;

驱动装置(2),用于驱使抓取装置(1)运动;

进程控制装置(3),用于控制所述抓取装置(1)抓取工件的进程;

机架(4),用于放置所述抓取装置(1)、驱动装置(2)和进程控制装置(3);

所述抓取装置(1)、驱动装置(2)和进程控制装置(3)均设置于所述机架(4)上,所述进程控制装置(3)包括联动组件(31)和进程控制件(32),所述驱动装置(2)连接所述联动组件(31),所述联动组件(31)相对于所述驱动装置(2)水平滑移,所述联动组件(31)连接所述抓取装置(1);所述进程控制件(32)上设置有进程控制通道(321),所述联动组件(31)包括滑轮(315),所述滑轮(315)沿所述进程控制通道(321)的内壁滑移;

所述进程控制通道(321)包括第一进程点(32111)、第二进程点(32112)和第三进程点(32113),且所述滑轮(315)能够沿所述第一进程点(32111)与第二进程点(32112)之间平顺滑移,所述滑轮(315)能够沿所述第二进程点(32112)与第三进程点(32113)之间平顺滑移;所述第一进程点(32111)和第三进程点(32113)位于同一水平直线上,所述第三进程点(32113)在水平方向上与第一进程点(32111)的间距为第一位置到第二位置的水平距离;所述第二进程点(32112)与所述第一进程点(32111)在竖向上具有距离;在上料过程中,所述联动组件(31)在所述驱动装置(2)的驱动下依次经过第一进程点(32111)、第二进程点(32112)和第三进程点(32113)。

2. 根据权利要求1所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,所述联动组件(31)包括第一联动件(312)和第二联动件(313),所述机架(4)上设置有水平导轨(41),所述第一联动件(312)沿所述水平导轨(41)的长度方向滑移,且所述第一联动件(312)连接于所述进程控制件(32),所述第一联动件(312)另一端连接于所述驱动装置(2)的输出端,所述进程控制件(32)连接于所述第二联动件(313),所述机架(4)上设置有竖向导轨(42),所述第二联动件(313)滑移连接于所述竖向导轨(42)。

3. 根据权利要求2所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,还包括弹性组件(6),所述弹性组件(6)用于复位所述第一联动件(312)。

4. 根据权利要求3所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,还包括限位组件(5),所述限位组件(5)用于控制所述第二联动件(313)滑移于所述竖向导轨(42);所述联动组件(31)还包括联动安装架(311),所述联动安装架(311)滑移连接于所述水平导轨(41),所述限位组件(5)包括控制限位件(51)、第一限位件(52)和第二限位件(53),所述控制限位件(51)设置于所述联动安装架(311)上,所述第一限位件(52)和第二限位件(53)均穿设于所述机架(4),所述第一限位件(52)和第二限位件(53)的穿设长度用于控制所述抓取装置(1)的水平移动范围,且所述第一限位件(52)和第二限位件(53)均位于所述控制限位件(51)的运动路径上,当所述控制限位件(51)抵压于所述第一限位件(52)或第二限位件(53)时,所述抓取装置(1)停止水平移动。

5. 根据权利要求4所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,所述弹性组件(6)包括第一弹性件(61)和第二弹性件(62),所述第一弹性件(61)的长度等于所述第一进程点(32111)与所述第二进程点(32112)之间的水平距离,所述第二弹性件(62)的长度等于所述第二进程点(32112)与所述第三进程点(32113)之间的水平距离,所述第一弹性件(61)和第

二弹性件(62)分别设置于所述第一联动件(312)的两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,还包括辅助导向组件(7),所述辅助导向组件(7)包括第一导向件(71)和第二导向件(72),所述第一导向件(71)穿设于所述第一联动件(312),且所述第一导向件(71)的长度方向与工件水平运动方向一致,所述第一导向件(71)连接于所述第二导向件(72),所述第二导向件(72)固定连接于所述联动安装架(311)。

7. 根据权利要求1所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,所述进程控制通道(321)内部平滑过渡设置。

8. 根据权利要求1所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,所述抓取装置(1)包括抓取组件(11),所述抓取组件(11)穿设于所述联动装置,所述抓取组件(11)的靠近工件的一端设置有吸头件(115),所述吸头件(115)用于吸附工件,所述抓取组件(11)包括推动件(111),所述推动件(111)用于推动所述吸头件(115),所述推动件(111)内部设置有具有弹性的复位件(114),所述复位件(114)用于复位所述吸头件(115)。

9. 根据权利要求8所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,所述机架(4)上设置有协助脱料件(8),所述协助脱料件(8)设置于所述机架(4)靠近所述抓取组件(11)的一侧,所述协助脱料件(8)上设置有夹持槽(81),所述抓取组件(11)包括推动件(111)和脱料外壳(113),所述推动件(111)穿设于所述脱料外壳(113),所述吸头件(115)设置于所述脱料外壳(113)远离于所述推动件(111)的一端,所述夹持槽(81)用于夹持所述推动件(111),当所述推动件(111)被夹持时,所述脱料外壳(113)在所述驱动装置(2)的作用向下运动,所述脱料外壳(113)抵压工件,使得工件脱离所述吸头件(115)。

10. 一种上料方法,包括如权利要求1至9任意一项所述的一种伺服凸轮上料机构,其特征在于,包括:

S1:准备阶段,所述第一联动件(312)的一端位于所述第二进程点(32112)处,且所述联动安装架(311)位于所述水平导轨(41)远离于所述驱动装置(2)的一侧;

S2:下降取料,所述第一联动件(312)的一端运动至所述第一进程点(32111)处,此时,所述第一联动件(312)对所述第一弹性件(61)进行抵压,使得所述第一弹性件(61)被压缩,所述第二联动件(313)带动所述吸头件(115)向下运动,使得所述吸头件(115)对第一位置上的工件进行吸附;

S3:取料后上升,所述第一弹性件(61)在弹性势能的作用下复位,驱使所述第一联动件(312)的一端运动至所述第二进程点(32112)处,所述第二联动件(313)随之沿所述竖向导轨(42)滑移,所述第二联动件(313)带动所述吸头件(115)向上运动,使得工件位于第一位置的竖向上方;

S4:上升后水平方向运动,所述第一弹性件(61)复位后,所述驱动装置(2)驱使所述联动安装架(311)沿所述水平导轨(41)方向运动,使得所述控制限位件(51)抵压于第二限位件(53),所述吸头件(115)吸附的工件随之沿水平直线方向运动,到达第二位置的竖向上方;

S5:下降,所述控制限位件(51)抵压于所述第二限位件(53)后,所述驱动装置(2)继续驱使所述第一联动件(312)运动,使得所述第一联动件(312)抵压所述第二弹性件(62),所述第一联动件(312)的一端从所述第二进程点(32112)处运动至所述第三进程点(32113)

处,所述第二联动件(313)沿所述竖向导轨(42)向下滑移,所述吸头件(115)携带工件向下运动至第二位置处;

S6:脱料;所述吸头件(115)在下降过程中,所述推动件(111)被所述夹持槽(81)夹持时,所述吸头件(115)抵压所述复位件(114),使得所述复位件(114)压缩,进而使得所述脱料外壳(113)相对向下运动,直到所述脱料外壳(113)抵压于工件,使得工件脱离于所述吸头件(115),完成脱料;

S7:脱料后复位;所述第二弹性件(62)复位推动所述第一联动件(312),使得所述第一联动件(312)的一端从所述第三进程点(32113)运动至所述第二进程点(32112)。

一种伺服凸轮上料机构及上料方法

技术领域

[0001] 本申请涉及物料运输领域,尤其涉及一种伺服凸轮上料机构及上料方法。

背景技术

[0002] 目前,随着工业化科技的发展,制造业也越来越注重于自动化生产来提高生产效率。其中,在自动化生产的过程中,会涉及到工件的上料与下料,而且,工件的上料和下料一般均是一个循环往复过程中。

[0003] 在相关技术中,处于上料和下料的第一位置与第二位置处于同一水平直线上的两点,当为了减少工件在运输过程中发生磨损,通常需要将第一位置的工件抓取运动至第一位置的上方再朝着第二位置运动,将工件放置于第二位置上;脱料之后,需要回归原位,所以又需要从第二位置移动至第一位置上,所以又需要经过,从第二位置移动至第二位置的上方再运动至第一位置的上方,再运动直至第一位置上。在整个工件的运输过程中,装置的运动可以看作需要经过竖向的位移和水平直线的位移,因此,在相关技术中会通过两个驱动装置分别控制水平方向的位移和竖向的位移,且会采用两组抓取件,一组抓取件用来控制竖向位移,另一组抓取件用来控制水平方向的位移。整个过程中,较为难以实现的是将第一组抓取件上的工件平稳放置于第二组抓取件上。

[0004] 针对上述相关技术存在工件在运输过程中难以平稳运输的问题。

发明内容

[0005] 为了提高工件在运输过程中的运输稳定性,本申请提供一种伺服凸轮上料机构及上料方法。

[0006] 一种伺服凸轮上料机构,包括抓取装置,用于抓取工件;驱动装置,用于驱使抓取装置运动;进程控制装置,用于控制所述抓取装置抓取工件的进程;机架,用于放置所述抓取装置、驱动装置和进程控制装置;

所述抓取装置、驱动装置和进程控制装置均设置于所述机架上,所述进程控制装置包括联动组件和进程控制件,所述驱动装置连接所述联动组件,所述联动组件相对于所述驱动装置水平滑移,所述联动组件连接所述抓取装置;所述进程控制件上设置有进程控制通道,所述联动组件包括滑轮,所述滑轮沿所述进程控制通道的内壁滑移;所述进程控制通道包括第一进程点、第二进程点和第三进程点,且所述滑轮能够沿所述第一进程点与第二进程点之间平顺滑移,所述滑轮能够沿所述第二进程点与第三进程点之间平顺滑移;所述第一进程点和第三进程点位于同一水平直线上,所述第三进程点在水平方向上与第一进程点的间距为第一位置到第二位置的水平距离;所述第二进程点与所述第一进程点在竖向具有距离;在上料过程中,所述联动组件在所述驱动装置的驱动下依次经过第一进程点、第二进程点和第三进程点。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过驱动装置的一个驱动源,驱动源驱动联动组件沿着控制通道运动,而且联动组件连接于抓取装置,使得抓取装置能够随着控制通道的形状而

做相应的运动。当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,抓取装置能够下降即抓取第一位置上的工件,当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,抓取装置上升且在水平方向有移动距离,使得工件处于第二位置的上方。当联动组件由第二进程点前往第三进程点时,抓取装置下降且在水平方向有移动距离,使得工件位于第二位置。当联动组件由第三进程点前往第二进程点时,抓取装置上升且向第一位置的水平方向移动,可以将第二位置上的工件运输至第一位置的上方。当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,可以将工件放置于第一工件上。从而实现一个驱动源进行水平方向和竖向的自由度,而且,能够进行往复运动,即通过一个抓取件就可以进行上料和下料的工序,提高工件在运输过程中的稳定性。

[0008] 优选的,所述联动组件包括第一联动件和第二联动件,所述机架上设置有水平导轨,所述第一联动件沿所述水平导轨的长度方向滑移,且所述第一联动件连接于所述进程控制件,所述第一联动件另一端连接于所述驱动装置的输出端,所述进程控制件连接于所述第二联动件,所述机架上设置有竖向导轨,所述第二联动件滑移连接于所述竖向导轨。

[0009] 通过采用上述技术方案,水平导轨和竖向导轨具有导向作用,使得第一联动件和第二联动件在运输工件的过程中更加稳定。

[0010] 优选的,还包括弹性组件,所述弹性组件用于复位所述第一联动件。

[0011] 通过采用上述技术方案,由于运输工件是从第一位置运输至第二位置,再从第二位置运输至第一位置,所以运输工件是一个往复运动,为了进一步维持运输工件的精准性,通过弹性组件进行复位,减少运输地误差。

[0012] 优选的,还包括限位组件,所述限位组件用于控制所述第二联动件滑移于所述竖向导轨;所述联动组件还包括联动安装架,所述联动安装架滑移连接于所述水平导轨,所述限位组件包括控制限位件、第一限位件和第二限位件,所述控制限位件设置于所述联动安装架上,所述第一限位件和第二限位件均穿设于所述机架,所述第一限位件和第二限位件的穿设长度用于控制所述抓取装置的水平移动范围,且所述第一限位件和第二限位件均位于所述控制限位件的运动路径上,当所述控制限位件抵压于所述第一限位件或第二限位件时,所述抓取装置停止水平移动。

[0013] 通过采用上述技术方案,限位组件的设置,使得斜向的往复运动被分解成竖向的运动和水平方向的运动;即工件的运输过程为从第一位置抓取工件,抓取装置竖向运动至最高点,再沿水平直线运动至第二位置的竖向上方,最后竖向下移至第二位置,减少了斜向运动的抖动,维持了工件运输的稳定性。控制限位件抵压于第一限位件或第二限位件时,抓取装置水平被限位,第一联动件带动进程控制通道竖向移动,从而使得抓取装置发生竖向滑移,从而仅靠一个水平方向的动力源实现竖向直线运动。而且,第一限位件和第二限位件可以进行调节,使得在抓取不同工件时,即使出现抓取距离不同时,也能够进行调节抓取。提高整体上料机构的调节能力。

[0014] 优选的,所述弹性组件包括第一弹性件和第二弹性件,所述第一弹性件的长度等于所述第一进程点与所述第二进程点之间的水平距离,所述第二弹性件的长度等于所述第二进程点与所述第三进程点之间的水平距离,所述第一弹性件和第二弹性件分别设置于所述第一联动件的两侧。

[0015] 通过采用上述技术方案,当联动安装架没有被限位时,所以联动安装架会优先执

行水平方向的滑移,直到联动安装架被限位,即竖向运动和水平方向的运动进程可以通过限位组件和弹性组件进行控制工件运输流程。在实际生产过程中,一开始抓取工件后需要竖向的位移,所以联动安装架一开始会被限位,来优先实现工件的竖向位移;待竖向位移执行完后。再通过驱动装置驱使驱动安装架水平方向位移,直至驱动安装架在另一端被限位后,再执行竖向位移。

[0016] 优选的,还包括辅助导向组件,所述辅助导向组件包括第一导向件和第二导向件,所述第一导向件穿设于所述第一联动件,且所述第一导向件的长度方向与工件水平运动方向一致,所述第一导向件连接于所述第二导向件,所述第二导向件固定连接于所述联动安装架。

[0017] 通过采用上述技术方案,由于第二导向件固定连接于联动安装架,所以第一联动件能够于联动安装架一起运动,当联动安装架被限位后,第一联动件能够挤压第一弹性件或第二弹性件。第一导向件的设置有利于第一联动件的运动,由于第一联动件的一侧设置于弹性组件内,为了更好驱使第一联动件的运动,所以设置第一导向件和第二导向件。

[0018] 优选的,所述进程控制通道内部平滑过渡设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,减少第一联动件在沿控制通道的侧壁滑移时的摩擦力,一方面可以减少第一联动件的磨损,另一方面可以维持工件运输的稳定性。

[0020] 优选的,所述抓取装置包括抓取组件,所述抓取组件穿设于所述联动装置,所述抓取组件的靠近工件的一端设置有吸头件,所述吸头件用于吸附工件,所述抓取组件包括推动件,所述推动件用于推动所述吸头件,所述抓取件内部设置有具有弹性的复位件,所述复位件用于复位所述吸头件。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过吸头件进行吸附工件,待工件运输至第一位置和第二位置后,再通过推动件进行脱料,最后通过复位件实现上料和脱料的循环运动。

[0022] 优选的,所述机架上设置有协助脱料件,所述协助脱料件设置于所述机架靠近所述抓取组件的一侧,所述协助脱料件上设置有夹持槽,所述抓取组件包括抓取件和脱料外壳,所述抓取件穿设于所述脱料外壳,所述吸头设置于所述脱料外壳远离于所述抓取件的一端,所述夹持槽用于夹持所述抓取件,当所述抓取件被夹持时,所述脱料外壳在所述驱动装置的作用向下运动,所述脱料外壳抵压工件,使得工件脱离所述吸头件。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过夹持槽与抓取件的夹持,再通过脱离外壳滑移抵压于工件,实现工件的自动脱料

综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 通过驱动装置的一个驱动源,驱动源驱动联动组件沿着控制通道运动,而且联动组件连接于抓取装置,使得抓取装置能够随着控制通道的形状而做相应的运动。当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,抓取装置能够下降即抓取第一位置上的工件,当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,抓取装置上升且在水平方向有移动距离,使得工件处于第二位置的上方。当联动组件由第二进程点前往第三进程点时,抓取装置下降且在水平方向有移动距离,使得工件位于第二位置。当联动组件由第三进程点前往第二进程点时,抓取装置上升且向第一位置的水平方向移动,可以将第二位置上的工件运输至第一位置的上方。当联动组件由第二进程点前往第一进程点时,可以将工件放置于第一工件上。从而实现一个驱动源进行水平方向和竖向的自由度,而且,能够进行往复运动,即通过一个抓

取件就可以进行上料和下料的工序,提高工件在运输过程中的稳定性。

[0024] 2.限位组件的设置,使得斜向的往复运动被分解成竖向的运动和水平方向的运动;即工件的运输过程为从第一位置抓取工件,抓取装置竖向运动至最高点,再沿水平直线运动至第二位置的竖向上方,最后竖向下移至第二位置,减少了斜向运动的抖动,维持了工件运输的稳定性。控制限位件抵压于第一限位件或第二限位件时,抓取装置水平被限位,第一联动件带动进程控制通道竖向移动,从而使得抓取装置发生竖向滑移,从而仅靠一个水平方向的动力源实现竖向直线运动。而且,第一限位件和第二限位件可以进行调节,使得在抓取不同工件时,即使出现抓取距离不同时,也能够进行调节抓取。提高整体上料机构的调节能力。

[0025] 3.当联动安装架没有被限位时,所以联动安装架会优先执行水平方向的滑移,直到联动安装架被限位,即竖向运动和水平方向的运动进程可以通过限位组件和弹性组件进行控制工件运输流程。在实际生产过程中,一开始抓取工件后需要竖向的位移,所以联动安装架一开始会被限位,来优先实现工件的竖向位移;待竖向位移执行完后。再通过驱动装置驱使驱动安装架水平方向位移,直至驱动安装架在另一端被限位后,再执行竖向位移。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例的另一角度的结构示意图。

[0029] 图4是本申请实施例的进程控制件的结构示意图。

[0030] 图5是本申请实施例的进程控制件的结构放大示意图。

[0031] 图6是本申请实施例的限位组件的结构示意图。

[0032] 图7是本申请实施例的弹性组件与第一联动件的连接结构示意图。

[0033] 图8是本申请实施例的抓取装置的结构示意图。

[0034] 图9是本申请实施例的抓取装置的结构放大示意图。

[0035] 图10是本申请实施例的推动件的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:1、抓取装置;11、抓取组件;111、推动件;1111、夹持部;1112、第一穿设部;1113、第二穿设部;1114、连接部;112、垫片;113、脱料外壳;114、复位件;115、吸头件;2、驱动装置;21、驱动电机;22、驱动输出杆;23、驱动连接块;3、进程控制装置;31、联动组件;311、联动安装架;3111、穿设槽;312、第一联动件;313、第二联动件;3131、安装部;31311、安装孔;3132、穿设孔;314、第三联动件;315、滑轮;32、进程控制件;321、进程控制通道;3211、第一通道;3212、第二通道;32111、第一进程点;32112、第二进程点;32113、第三进程点;4、机架;41、水平导轨;42、竖向导轨;5、限位组件;51、控制限位件;52、第一限位件;53、第二限位件;6、弹性组件;61、第一弹性件;62、第二弹性件;7、导向组件;71、第一导向件;72、第二导向件;8、协助脱料件;81、夹持槽。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1—附图10对本申请做进一步详细说明。

[0038] 本申请实例公开了一种伺服凸轮上料机构及上料方法,用于提高工件在运输过程

中的运输稳定性。

[0039] 参照图1和图2,一种伺服凸轮上料机构及上料方法,包括抓取装置1,用于抓取工件;驱动装置2,用于驱使抓取装置1;进程控制装置3,用于控制抓取装置1抓取工件的进程;机架4,用于放置抓取装置1、驱动装置2和进程控制装置3。驱动装置2连接于进程控制装置3,进程控制装置3连接于抓取装置1。具体的,驱动装置2包括驱动电机21、驱动输出杆22和驱动连接块23,驱动电机21设置于机架4上,驱动电机21的输出端连接于驱动输出杆22,驱动输出杆22连接于驱动连接块23,驱动连接块23连接于进程控制装置3。

[0040] 参照图2和图3,进程控制装置3包括联动组件31和进程控制件32,联动组件31连接于进程控制件32,具体的,联动组件31包括联动安装架311、第一联动件312和第三联动件314,机架4的侧壁设置有水平导轨41,第三联动件314滑移连接于水平导轨41,联动安装架311通过螺栓固定连接于第三联动件314。

[0041] 参照图4和图5,联动安装架311上设置有穿设槽3111,第一联动件312穿设于穿设槽3111,驱动连接块23通过螺栓固定连接于第一联动件312,此外,第一联动件312通过导向组件7连接于联动安装架311。

[0042] 参照图2,为了提高第一联动件312运动过程中的稳定性,还包括导向组件7,其中,导向组件7用于给第一联动件312导向。具体的,导向组件7包括第一导向件71和第二导向件72,第一导向件71穿设于第一联动件312,第一导向件71的长度方向水平直线放置,且第一导向件71长度朝向于靠近驱动电机21的方向设置,第一导向件71通过螺栓固定连接于第二导向件72,第二导向件72通过螺栓固定连接于联动安装架311。所以第一联动件312能够与联动安装架311一起沿水平导轨41的长度方向滑移。从而使得驱动电机21能够驱使第一联动件312、联动安装架311和第三联动件314沿水平导轨41运动。

[0043] 参照图5,机架4上还设置有竖向导轨42,竖向导轨42设置于联动安装架311远离于驱动电机21的一侧,联动组件31还包括第二联动件313,第二联动件313滑移连接于竖向导轨42,抓取装置1包括抓取组件11,抓取组件11连接于第二联动件313,从而实现对工件的抓取且能够竖向运动和水平方向运动。进程控制件32通过螺栓固定连接于第二联动件313的上方,进程控制件32上设置有进程控制通道321,第一联动件312的一端通过滑轮315滑移连接于进程控制通道321,而且,进程控制通道321的侧壁平滑过渡设置,从而维持滑轮315在进程控制通道321优秀的运动性能,减少卡顿,维持运输工件中的稳定性。

[0044] 参照图5和图6,进程控制通道321包括第一通道3211和第二通道3212,其中,第一通道3211的一端连通于第二通道3212,在本实施例中,由于工件的进程是第一位置运动至第二位置,再从第二位置运动至第一位置的循环往复运动,所以第一通道3211与第二通道3212沿进程控制通道321水平长度方向的中线对称设置。此外,第一通道3211沿竖向向下逐渐远离第二联动件313的方向设置,第一通道3211上设置有第一进程点32111,第一进程点32111位于第一通道3211远离第二通道3212的一侧,第二通道3212上设置有第三进程点32113,第一通道3211连通于第二通道3212的位置设置为第二进程点32112。当滑轮315从第一进程点32111运动至第二进程点32112时,工件会随抓取组件11产生水平朝向驱动电机21方向的位移且出现竖向的位移;当滑轮315从第二进程点32112运动至第三进程点32113时,工件会随抓取组件11产生竖向的位移和水平朝向驱动电机21方向的位移;当滑轮315从第三进程点32113运动至第二进程点32112时,工件会随抓取组件11产生水平远离驱动电机21

方向的位移且出现竖向的位移;当滑轮315从第二进程点32112运动至第三进程点32113时,工件会随抓取组件11产生水平远离驱动电机21方向的位移且出现竖向的位移。但是,竖向的位移和水平方向的位移几乎同时进行,所以,工件的运动轨迹不精准,运输效果不佳。

[0045] 参照图1和图7,为了提高工件在运输过程中的运输稳定性,在本实施例中,还包括限位组件5和弹性组件6,限位组件5和弹性组件6共同用于控制工件的运动轨迹,使得工件竖向运动和水平方向运动分割开。具体的,限位组件5包括控制限位件51、第一限位件52和第二限位件53,其中,控制限位件51通过螺栓固定连接于联动安装架311上,第一限位件52和第二限位件53穿设于机架4上,第一限位件52和第二限位件53位于同一水平线上,而且,控制限位件51能够随联动安装架311一起运动,第一限位件52和第二限位件53均位于控制限位件51的运动路径上。当控制限位件51抵压于第一限位件52或第二限位件53时,联动安装架311难以继续沿第一限位件52或第二限位件53的方向运动;此时,第二联动件313依然可以竖向运动,从而使得工件此时进行竖向位移,维持良好的运输稳定性。

[0046] 参照图4,为了使工件的水平运动和竖向运动分割开,且仅通过一个驱动源就能实现工件的往复上料效果。在本实施例中,还包括弹性组件6,其中,弹性组件6包括第一弹性件61和第二弹性件62,第一弹性件61和第二弹性件62均设置于穿设槽3111内,第一弹性件61和第二弹性件62规格相同。而且,第一弹性件61和第二弹性件62分别位于第一联动件312的两侧,第一弹性件61的长度等于第一进程点32111与第二进程点32112之间的水平距离,而且,在本实施例中,第一联动件312初始位置位于第二进程点32112。

[0047] 这样设置的目的在于,当驱动电机21驱使第一联动件312运动时,所以第一联动件312会优先实现水平方向的运动,即驱动电机21驱使第三联动件314滑移,抓取组件11到达第一位置或第二位置时,控制限位件51抵压于第一限位件52或第二限位件53后,第三联动件314难以进行水平方向运动;驱动电机21继续驱使第一联动件312运动时,第一弹性件61或第二弹性件62会被第一联动件312压缩,滑轮315开始沿进程控制通道321滑移,从而使得第二联动件313沿竖向导轨42滑移,使得抓取组件11能够竖向位移。所以通过一个驱动源可以控制抓取组件11水平直线方向和竖向的运动,而且,水平直线方向和竖向能够互相独立运作,使得工件的运动轨迹为从第一位置竖向移动至第一位置的上方,再水平直线运动至第二位置的竖向上方,再从第二位置的上方竖向移动至第二位置上,且运动能够逆向实施,从而实现一个抓取件就可以进行整个工序,而且运动轨迹均为竖向或水平方向的直线运动,不易于产生抖动,使得工件的运输过程稳定性提高。

[0048] 参照图3和图4,在本实施例中,第一弹性件61的变形力大于联动安装架311准备滑移时的静摩擦力,这样设置的目的在于,当驱动电机21驱使第一联动件312移动时,优先实现水平直线运动;即使第一弹性件61的复位过程中,由于第一弹性件61设置于联动安装架311内,所以第一弹性件61复位产生的能量属于联动安装架311的内能,无法对水平导轨41进行做功,所以,第一弹性件61在复位过程中,联动安装架311难以受第一弹性件61的影响而移动,维持整个上料结构的运输稳定性。

[0049] 参照图8和图9,抓取组件11包括推动件111、垫片112、脱料外壳113、复位件114和吸头件115,具体的,第二联动件313包括安装部3131,安装部3131的长度方向沿远离于竖向导轨42的方向设置,安装部3131上设置有安装孔,垫片112设置有两组,两组垫片112分别设置于安装部3131上下两侧。而且,垫片112上设置有安装孔,垫片112通过螺栓固定连接于安

装部3131,推动件111包括夹持部1111、第一穿设部1112、第二穿设部1113和连接部1114,其中,夹持部1111、第一穿设部1112、第二穿设部1113和连接部1114沿竖向依次设置,夹持部1111的水平截面面积大于第一穿设部1112,第一穿设部1112穿设于安装孔31311,使得推动件111能够沿安装孔31311滑移,当夹持部1111抵压于垫片112时,推动件111到达最低位置。此外脱料外壳113固定连接于位于安装部3131下方的垫片112上,复位件114采用钢形弹簧,第二穿设部1113穿设于脱料外壳113,复位件114设置于脱料外壳113内,且第二穿设部1113也穿设于复位件114,连接部1114与吸头件115连接,吸头件115采用工业吸嘴,在取料时进行吸附工件。

[0050] 参照图9和图10,为了对工件实现脱料功能,在本实施例中,机架4上设置有协助脱料件8,其中,协助脱料件8设置于机架4靠近第二联动件313的一侧,协助脱料件8的一端凸出于机架4,且协助脱料件8上设置有夹持槽81,夹持部1111能够被夹持槽81夹持。而且,第二联动件313上开设有穿设孔3132,当第二联动件313在驱动电机21的驱使下,朝着驱动电机21方向运动,协助脱料件8穿设于穿设孔3132,夹持槽81对夹持部1111进行夹持,第二联动件313再在驱动电机21的驱使下,竖向下移时,推动件111位置被夹持槽81固定,脱料外壳113随着第二联动件313竖向下移,脱料外壳113抵压于工件使得工件脱离,从而实现脱料,由于复位件114的作用,待第二联动件313上升时,脱料外壳113复位,从而进行取料放料的循环。

[0051] 本实施例的实施原理:驱动电机21驱使第一联动件312运动时,第一联动件312会优先实现随联动安装架311沿水平导轨41水平方向的运动,即驱动电机21驱使第三联动件314滑移,抓取组件11到达第一位置时,控制限位件51抵压于第一限位件52后,第三联动件314难以进行水平方向运动;驱动电机21继续驱使第一联动件312运动时,第一弹性件61会被第一联动件312压缩,滑轮315开始沿进程控制通道321滑移,从而使得第二联动件313沿竖向导轨42滑移,使得抓取组件11能够竖向位移,进行取料。所以通过一个驱动源可以控制抓取组件11水平直线方向和竖向的运动,而且,水平直线方向和竖向能够互相独立运作,使得工件的运动轨迹为从第一位置竖向移动至第一位置的上方,再水平直线运动至第二位置的竖向上方,再从第二位置的上方竖向移动至第二位置上,进行脱料,从而实现一个推动件111就可以进行整个工序,而且运动轨迹均为独立的竖向或水平方向的直线运动,不易于产生抖动,使得工件的运输过程稳定性提高。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

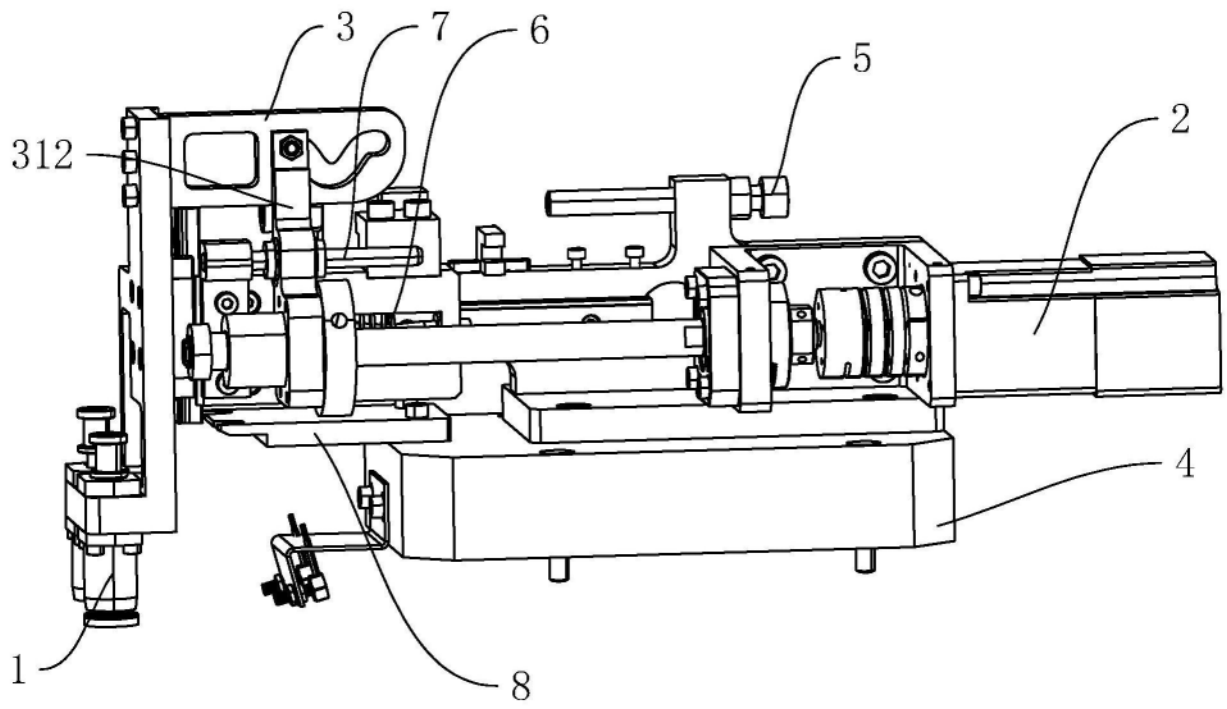


图1

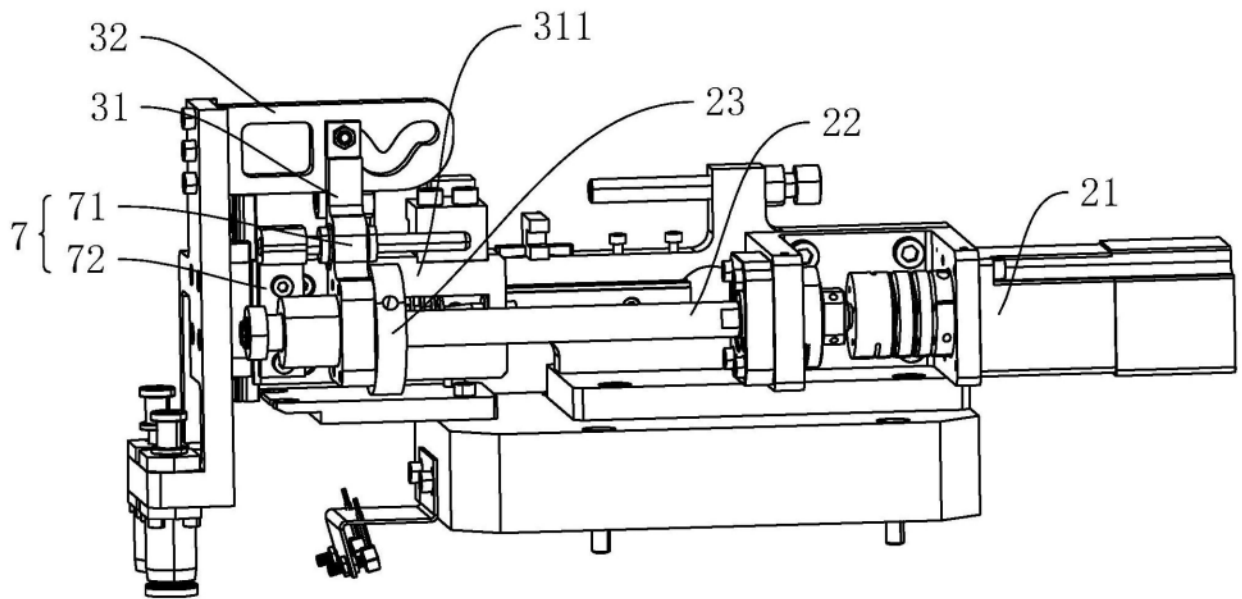


图2

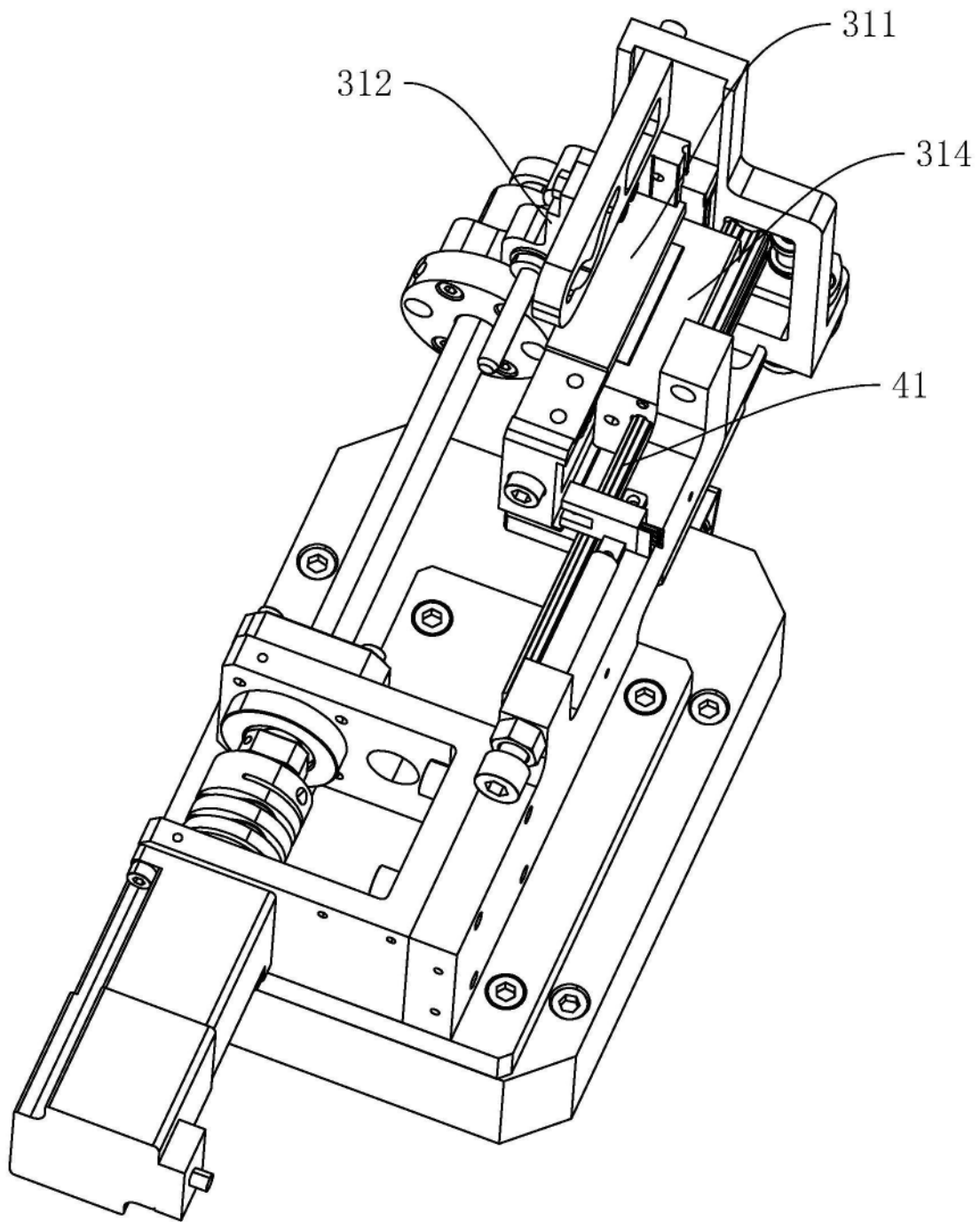


图3

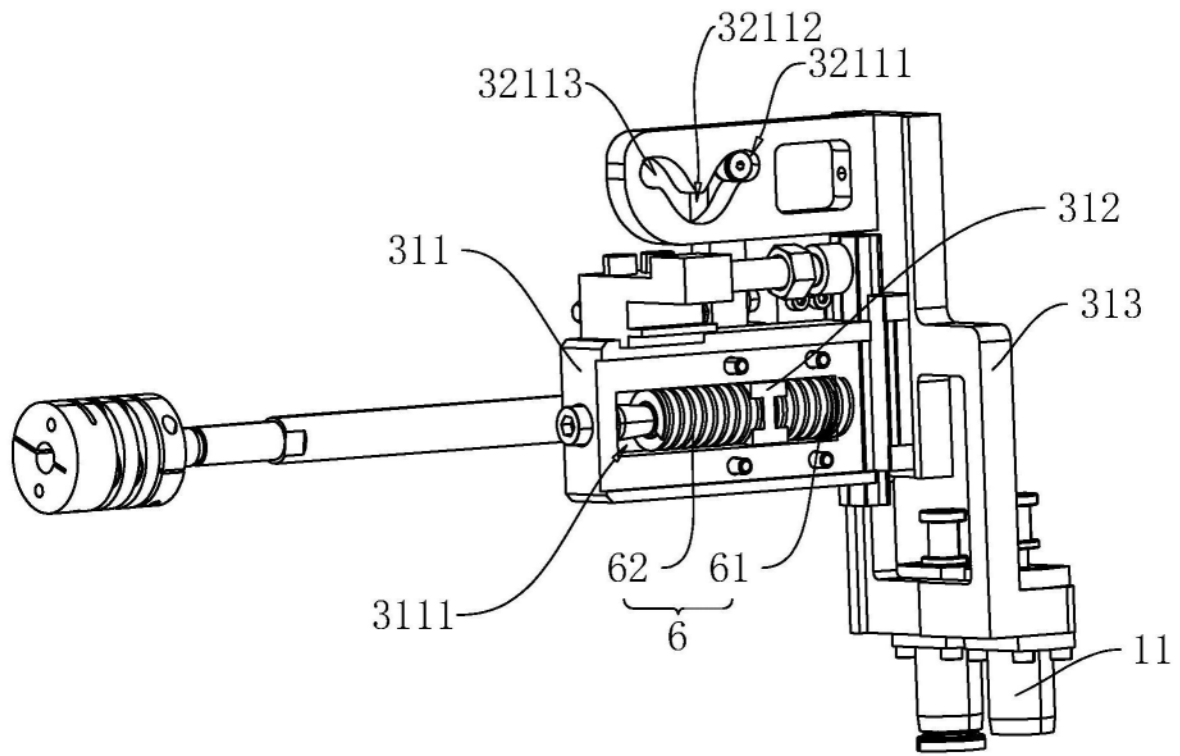


图4

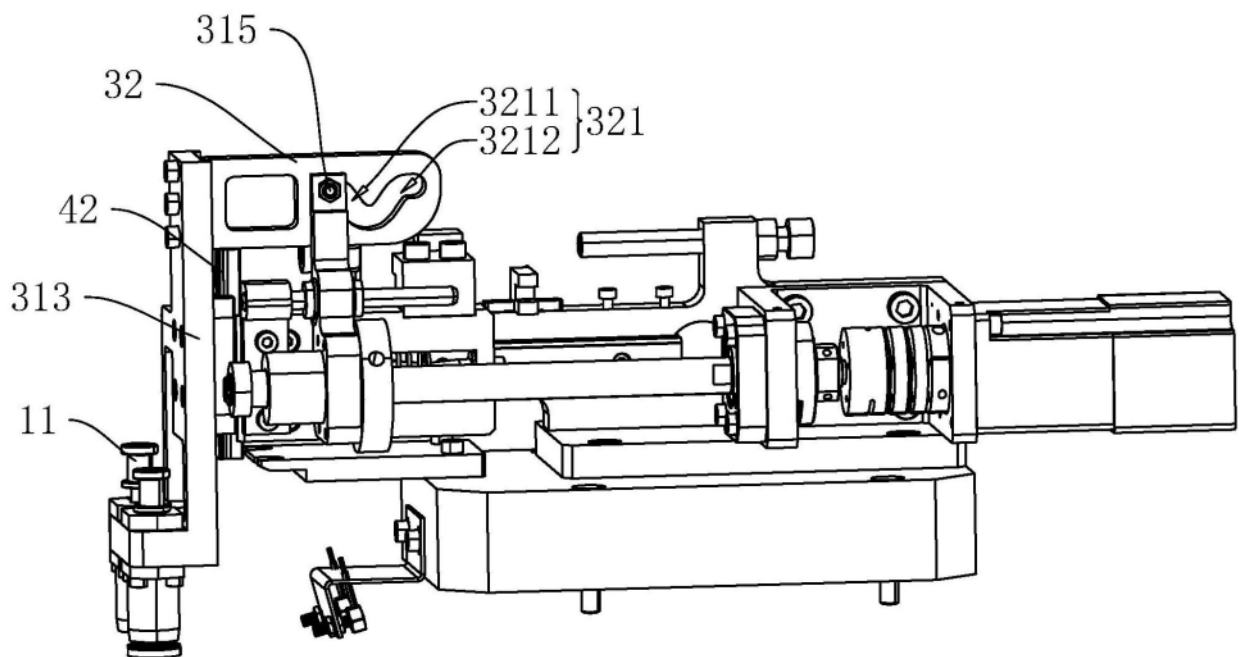


图5

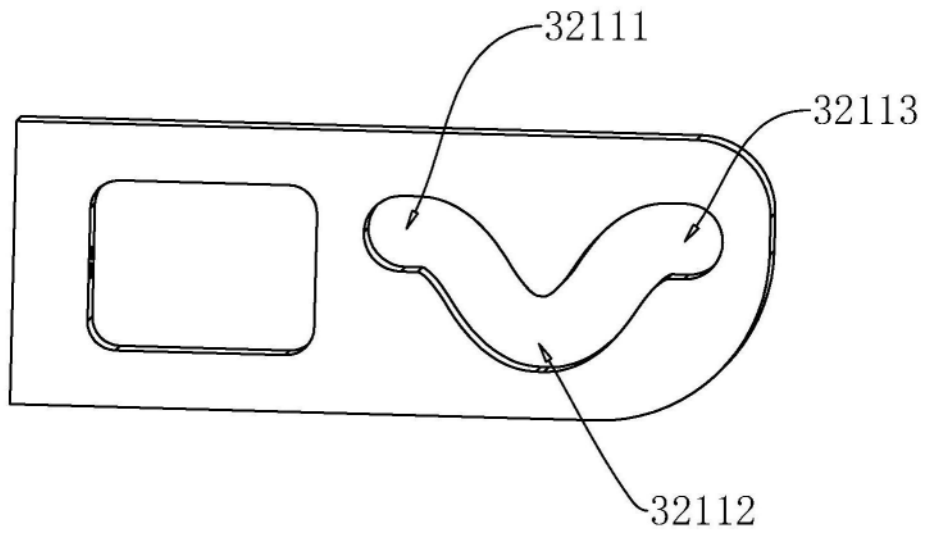


图6

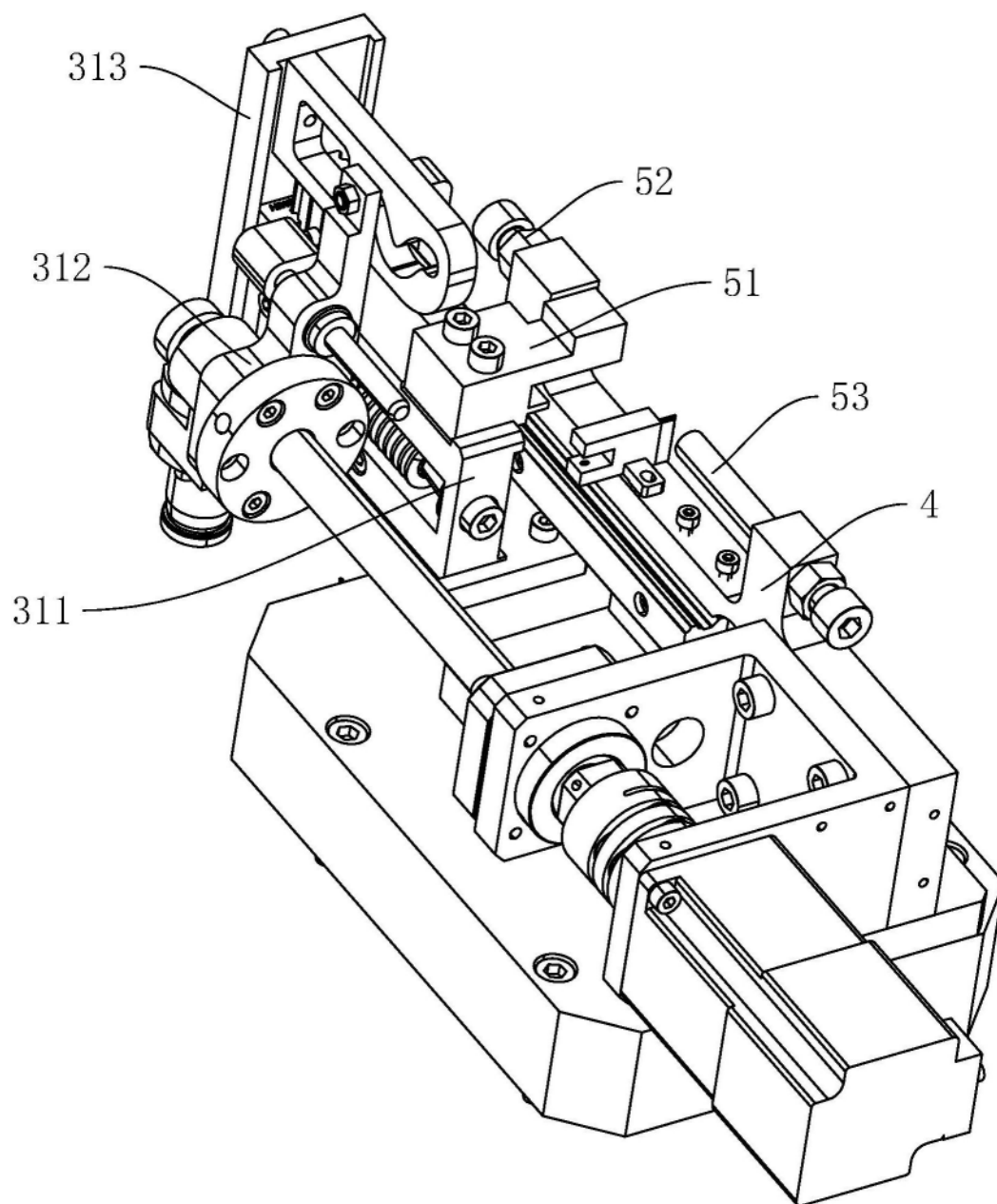


图7

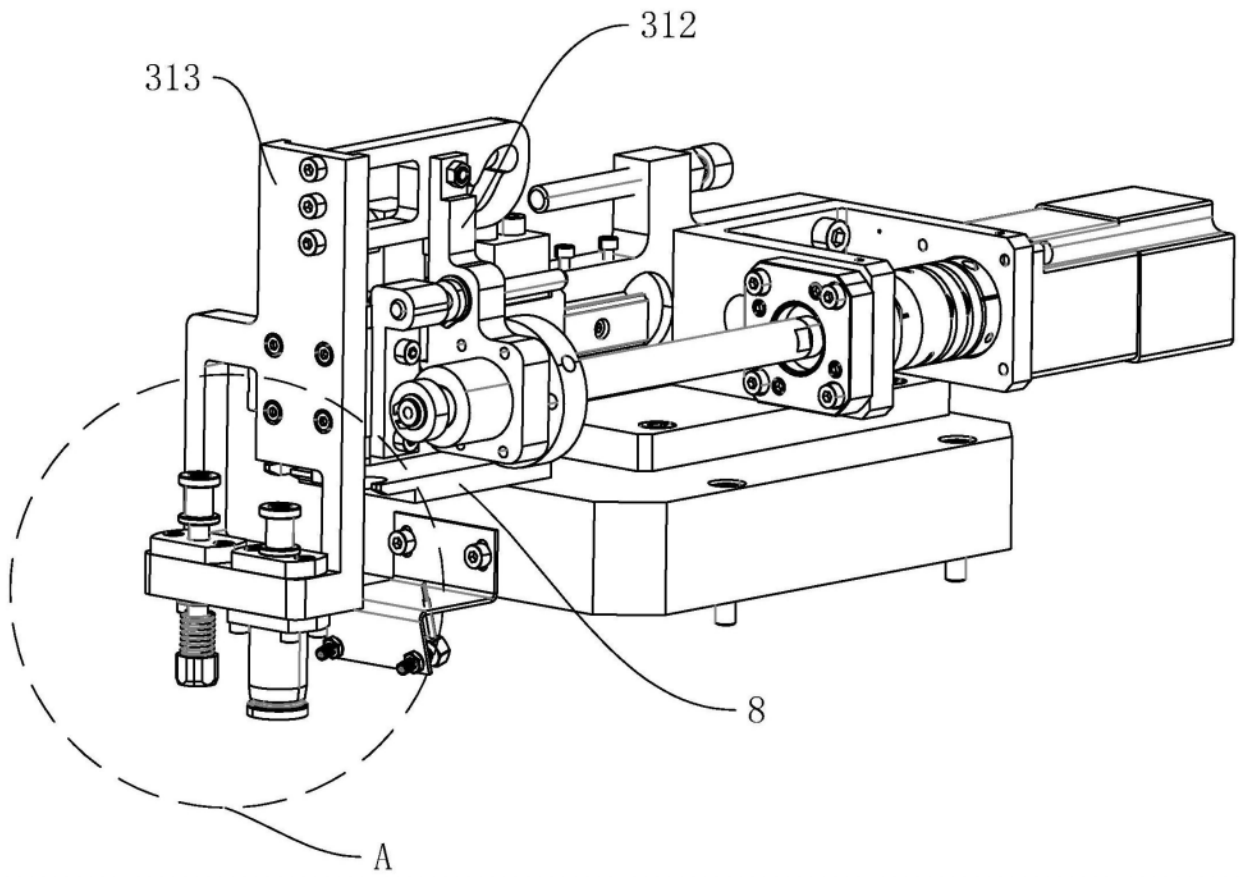


图8

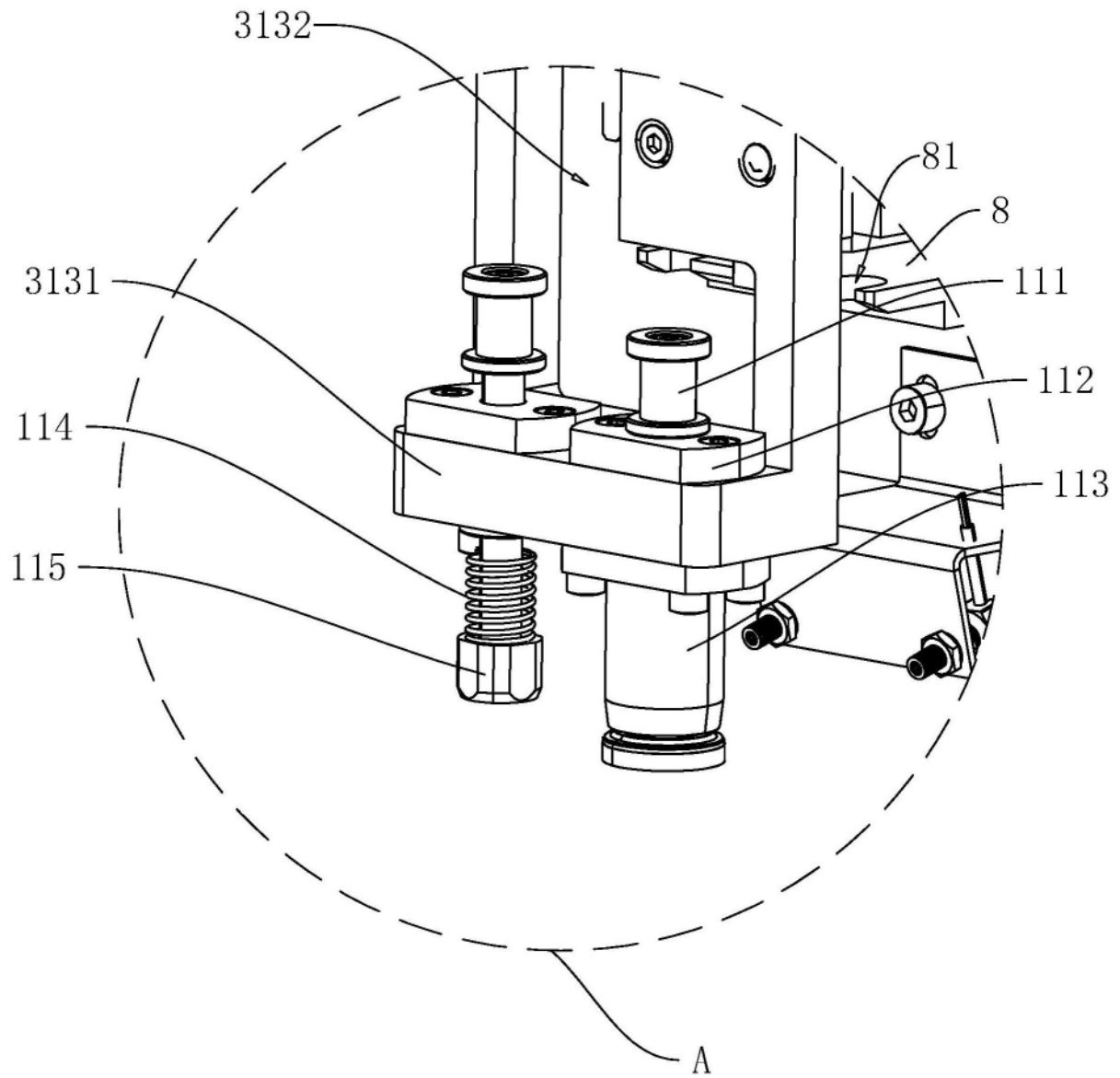


图9

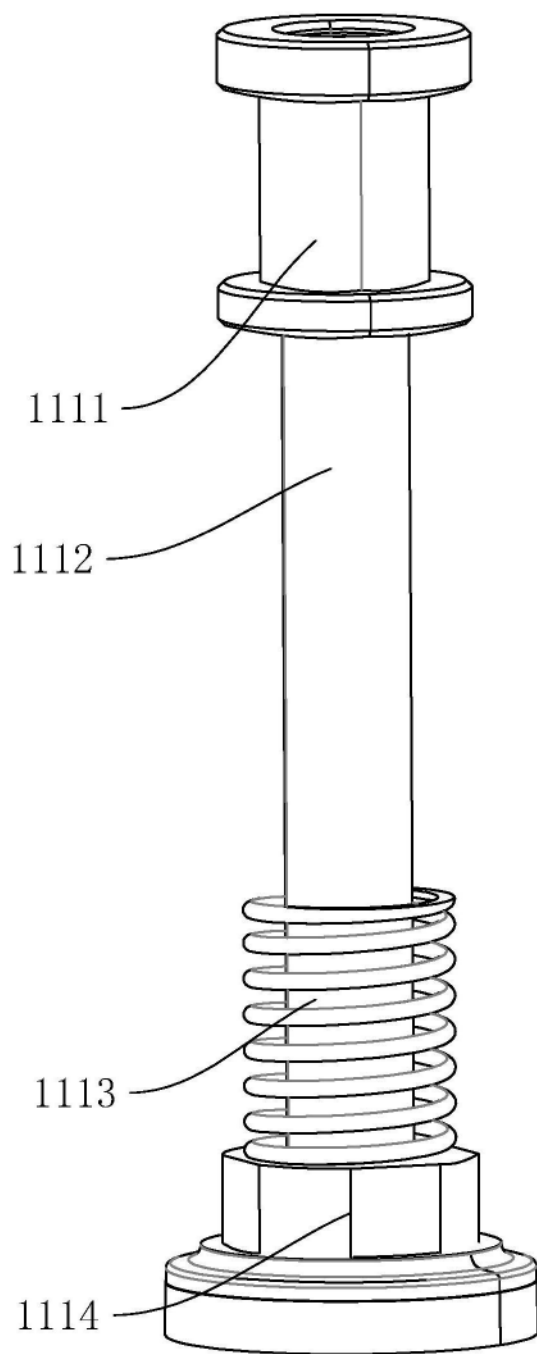


图10