



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204124819 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420577334. 0

(22) 申请日 2014. 10. 08

(73) 专利权人 浙江爱仕达电器股份有限公司  
地址 317500 浙江省台州市温岭市经济开发区科技路2号

(72) 发明人 陈合林

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 张建青

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006. 01)

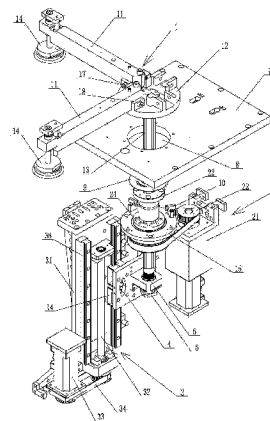
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于炊具加工的取放料机械臂

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于炊具加工的取放料机械臂。现有的传统直线运动机械臂,其上料时运动轨迹为直线,且需要加载和卸载两条机械臂分别进行加载和卸载工作,存在成本高,效率低,占用空间大,不够灵活等问题。本实用新型包括抓料机构、旋转机构和升降机构,其特征在于,所述的抓料机构包括两个互成90度的抓取臂、固定转盘和花键轴,固定转盘固定在花键轴的上端部;抓取臂的内端连接在固定转盘的上表面上,外端连接一吸盘。本实用新型通过一次运动同时实现加载和卸载两个动作,提高了效率,又节省了空间与成本,且其安装非常方便,可灵活的配备其它设备进行上下料操作。



1. 一种用于炊具加工的取放料机械臂,包括抓料机构(1)、旋转机构(2)和升降机构(3),其特征在于,

所述的抓料机构(1)包括两个互成90度的抓取臂(11)、固定转盘(12)和花键轴(13),固定转盘(12)固定在花键轴(13)的上端部;抓取臂(11)的内端连接在固定转盘(12)的上表面上,外端连接一吸盘(14);

所述的旋转机构(2)包括第一电机(21)、第一同步带传动机构(22)和一安装在花键轴上的花键螺母(23),第一电机(21)驱动第一同步带传动机构(22)传动,第一同步带传动机构(22)用于带动花键螺母(23)旋转,从而带动花键轴(13)旋转;

所述的升降机构(3)包括固定座(31)、竖向设在固定座上的丝杆(32)、第二电机(33)和第二同步带传动机构(34),丝杆(32)上连接一螺母(35),丝杆(32)的两侧各设有一安装在固定座上的滑轨(36),两滑轨上设有一能沿滑轨作升降运动的滑台(4),滑台(4)的底面与螺母(35)固定连接,该滑台(4)的表面上装有一轴承座(5),该轴承座(5)内装有一轴承(6),花键轴(13)的下端部与轴承(6)内圈固定连接,所述的第二电机(33)用于驱动第二同步带传动机构(34)传动,第二同步带传动机构(34)用于带动丝杆(32)转动,使螺母(35)和滑台(4)实现上下升降,从而带动花键轴(13)和抓取臂(11)上下升降。

2. 根据权利要求1所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述的花键轴(13)贯穿一横向放置的安装板(7),该安装板(7)上开有一安装孔(8),所述的安装孔(8)内有一与安装板(7)固定连接的花键轴承座(15),所述的花键轴承座(15)内装有上下两个套在花键轴上的花键轴承(16),其中上花键轴承外圈下端靠在花键轴承座(15)内的台阶上,上花键轴承的内圈嵌套所述的花键螺母座(24);该花键螺母座上端法兰靠在上花键轴承内圈上端面,下端通过卡簧(37)卡在下花键轴承内圈下端面;所述的花键螺母(23)嵌套固定在花键螺母座(24)上,且由第一同步带传动机构带动花键螺母座使其转动。

3. 根据权利要求2所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述花键螺母(23)的上方设有一带孔的圆形感应片(9),花键轴承座(24)的表面设有多个呈周向分布的感应器安装块(10),圆形感应片(9)的局部边缘置于感应器安装块的感应器感应缺口中。

4. 根据权利要求1、2或3所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述的第一电机(21)固定连接在安装板(7)上,第一同步带传动机构(22)位于安装板(7)的下方。

5. 根据权利要求1、2或3所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述的固定座(31)固定连接在安装板(7)上,所述的第二电机(33)固定连接在固定座(31)上,第二同步带传动机构(34)位于丝杆(32)的下方。

6. 根据权利要求1、2或3所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述滑台(4)底面的两侧各通过两个滑块(41)与滑轨(36)滑动连接。

7. 根据权利要求1、2或3所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述抓取臂(11)内端的侧壁通过销钉(17)与固定转盘上形成的定位挡块(18)轴接。

8. 根据权利要求1、2或3所述的用于炊具加工的取放料机械臂,其特征在于,所述抓取臂内端的底面与固定转盘的表面之间设有弹簧(19)。

## 一种用于炊具加工的取放料机械臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂领域,具体地说是一种用于炊具加工的取放料机械臂。

### 背景技术

[0002] 目前加工炊具毛坯边缘及底部采取人工上料,然后进行机床加工,机床加工完后采用人工下料,需要工人反复的上料、取料,工人劳动强度大,效率低且操作高速旋转的机床易发生安全事故。

[0003] 现有的传统直线运动机械臂,其上料时运动轨迹为直线,且需要加载和卸载两条机械臂分别进行加载和卸载工作,存在成本高,效率低,占用空间大,不够灵活等问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服上述现有技术存在的缺陷,提供一种用于炊具加工中的 90 度取放料机械臂,其由两相互成 90 度的抓取臂可以同时进行加载和卸载工作,以节约空间,降低成本,提高工作效率。

[0005] 为此,本实用新型采用的技术方案如下:一种用于炊具加工的取放料机械臂,包括抓料机构、旋转机构和升降机构,其特征在于,

[0006] 所述的抓料机构包括两个互成 90 度的抓取臂、固定转盘和花键轴,固定转盘固定在花键轴的上端部;抓取臂的内端连接在固定转盘的上表面上,外端连接一吸盘;

[0007] 所述的旋转机构包括第一电机、第一同步带传动机构和一安装在花键轴上的花键螺母,第一电机驱动第一同步带传动机构传动,第一同步带传动机构用于带动花键螺母旋转,从而带动花键轴旋转;

[0008] 所述的升降机构包括固定座、竖向设在固定座上的丝杆、第二电机和第二同步带传动机构,丝杆上连接一螺母,丝杆的两侧各设有一安装在固定座上的滑轨,两滑轨上设有一能沿滑轨作升降运动的滑台,滑台的底面与螺母固定连接,该滑台的表面上装有一轴承座,该轴承座内装有一轴承,花键轴的下端部与轴承内圈固定连接,所述的第二电机用于驱动第二同步带传动机构传动,第二同步带传动机构用于带动丝杆转动,使螺母和滑台实现上下升降,从而带动花键轴和抓取臂上下升降。

[0009] 第一同步带传动机构、第二同步带传动机构均由同步带、主动轮和从动轮构成。

[0010] 当两个抓取臂分别位于加载位和加工位的正上方,此时,加工位进行工件加工,加载位进行工件抓取,两个抓取臂利用升降机构进行升降;加工位的工件加工好后,本实用新型通过旋转机构的第一电机实现两个抓取臂同时转动 90 度,这样就能使原来位于加载位的工件转到加工位进行加工,原来位于加工位的工件转到卸载位进行卸载,两个抓取臂仍利用升降机构进行升降。

[0011] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本实用新型采取以下技术措施:

[0012] 所述的花键轴贯穿一横向放置的安装板,该安装板上开有一安装孔,所述的安装孔内有一与安装板固定连接的花键轴承座,所述的花键轴承座内装有上下两个套在花键轴

上的花键轴承,其中上花键轴承外圈下端靠在花键轴承座内的台阶上,上花键轴承的内圈嵌套所述的花键螺母座;该花键螺母座上端法兰靠在上花键轴承内圈上端面,下端通过卡簧卡在下花键轴承内圈下端面,以防止花键螺母座上下窜动,但不限制花键螺母座的转动;所述的花键螺母嵌套固定在花键螺母座上,花键螺母嵌套在花键螺母中可自由上下滑动,且由第一同步带传动机构带动花键螺母座使其转动,从而带动花键螺母转动。

[0013] 本实用新型应用时,安装板被固定在机床的主体上。安装板上固定安装固定座、第一电机和花键轴承座,花键轴承的内圈、花键螺母和花键螺母座均可转动但无法上下升降,只有花键轴、滑台、抓取臂和固定转盘可以上下升降。

[0014] 所述花键螺母的上方设有一带孔的圆形感应片,花键轴承座的表面设有多个呈周向分布的感应器安装块,圆形感应片的局部边缘置于感应器安装块的感应器感应缺口中。利用圆形感应片和感应器安装块中的感应器来寻找旋转轴旋转的原点。

[0015] 所述的第一电机固定连接在安装板上,第一同步带传动机构位于安装板的下方,由第一同步带传动机构带动花键螺母座转动,从而带动花键螺母转动。

[0016] 所述的固定座固定连接在安装板上,所述的第二电机固定连接在固定座上,第二同步带传动机构位于丝杆的下方,由第二同步带传动机构带动丝杆旋转,从而带动丝杆上的螺母上、下升降,进而带动滑台、花键轴、抓取臂和固定转盘上下升降。

[0017] 所述滑台底面的两侧各通过两个滑块与滑轨滑动连接,利用滑块在滑轨上的上下移动来实现滑台和花键轴的升降。

[0018] 所述抓取臂内端的侧壁通过销钉与固定转盘上形成的定位挡块轴接,使抓取臂可以向上转动,避免升降幅度过大时对抓取臂造成损坏。因为抓取臂内端的底面被固定转盘的上表面阻挡,无法向下转动。

[0019] 所述抓取臂内端的底面与固定转盘的表面之间设有弹簧,弹簧用于缓冲抓取臂的向上转动速度,防止抓取臂发生偏移时造成的损坏(正常状态下的抓取臂处于水平放置)。

[0020] 本实用新型具有的有益效果如下:通过一次运动同时实现加载和卸载两个动作,提高了效率,与传统直线运动机械臂相比又节省了空间与成本,且其安装非常方便,可灵活的配备其它设备进行上下料操作;弹簧可避免升降幅度过大时对抓取臂造成损坏,且抓取臂安装在转盘上的位置可以进行调整,使用灵活;升降机构使得吸盘抓料高度灵活可调,适合用于抓取各种不同高度的产品;旋转机构可以在0-360度内任意灵活旋转,灵活性强。

#### 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构分解图。

[0022] 图2-3为本实用新型的结构示意图。

[0023] 图4为图3的A-A向剖视图。

[0024] 图5为本实用新型使用时的示意图(图中,A-加载位,B-加工位,C-卸载位)。

[0025] 图中所示:1-抓料机构,2-旋转机构,3-升降机构,4-吸盘,5-轴承座,6-轴承,7-安装板,8-安装孔,9-圆形感应片,10-感应器安装块,11-抓取臂,12-固定转盘,13-花键轴,14-吸盘,15-花键轴承座,16-花键轴承,17-销钉,18-定位挡块,19-弹簧,21-第一电机,22-第一同步带传动机构,23-花键螺母,24-花键螺母座,31-固定座,32-丝杆,33-第二电机,34-第二同步带传动机构,35-螺母,36-滑轨,37-卡簧。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图所示的用于炊具加工的取放料机械臂,其由抓料机构 1、旋转机构 2 和升降机构 3 三部分组成。

[0028] 所述的抓料机构 1 由两个互成 90 度的抓取臂 11、固定转盘 12 和花键轴 13 组成,固定转盘 12 固定在花键轴 13 的上端部;抓取臂 11 内端的侧壁通过销钉 17 与固定转盘上形成的定位挡块 18 轴接,外端连接吸盘 14。抓取臂内端的底面与固定转盘的表面之间设有弹簧 19。

[0029] 所述的旋转机构 2 由第一电机 21、第一同步带传动机构 22、花键螺母座 24 和安装在花键轴上的花键螺母 23 组成,第一电机 21 固定连接在横向放置的安装板 7 上,第一同步带传动机构 22 位于安装板 7 的下方。花键轴 13 贯穿安装板 7,该安装板 7 上开有安装孔 8,所述的安装孔 8 内有与安装板 7 固定连接的花键轴承座 15,花键轴承座 15 上装有二个套在花键轴上的花键轴承 16,其中上花键轴承外圈下端靠在花键轴承座 15 内的台阶上,上花键轴承的内圈嵌套所述的花键螺母座 24。该花键螺母座上端法兰靠在上花键轴承内圈上端面,下端通过卡簧 37 卡在下花键轴承内圈下端面。所述的花键螺母 23 嵌套固定在花键螺母座 24 上,花键螺母嵌套在花键螺母中可自由上下滑动,且由第一同步带传动机构带动花键螺母座使其转动。

[0030] 所述花键螺母 23 的上方设有一带孔的圆形感应片 9,花键轴承座 24 的表面设有多个呈周向分布的感应器安装块 10,圆形感应片 9 的局部边缘置于感应器安装块的感应器感应缺口中心。

[0031] 所述的升降机构 3 由固定座 31、竖向设在固定座上的丝杆 32、第二电机 33 和第二同步带传动机构 34 组成,丝杆 32 上连接螺母 35,丝杆 32 的两侧各设有一安装在固定座上的滑轨 36,两滑轨上设有能沿滑轨作升降运动的滑台 4,滑台 4 的底面与螺母 35 固定连接,该滑台 4 的表面上装有轴承座 5,该轴承座 5 内装有轴承 6,花键轴 13 的下端部与轴承 6 内圈固定连接。固定座 31 固定连接在安装板 7 上,所述的第二电机 33 固定连接在固定座 31 上,第二同步带传动机构 34 位于丝杆 32 的下方。所述的第二电机 33 用于驱动第二同步带传动机构 34 传动,第二同步带传动机构 34 用于带动丝杆 32 转动,使螺母 35 和滑台 4 实现上下升降,从而带动花键轴 13 和抓取臂 11 上下升降。

[0032] 本实用新型的工作方法如下:升降机构的第二电机通过同步带传动、丝杆旋转和滑轨传动使得滑台动作,从而带动花键轴、抓取臂和固定转盘上下升降。旋转机构的第一电机通过同步带传动带动花键轴进行旋转动作。当加载位 A 有工件等待,加工位 B 工件加工完毕时,升降机构带动抓取臂下降,到位后吸盘一条抓取臂吸住待加工工件同时另一条抓取臂吸住加工完的工件,然后再通过升降机构带动抓取臂上升,到位后通过旋转机构旋转 90 度,到位后升降机构带动抓取臂下降到位后吸盘放开工件,然后再上升,完成一次加载卸载工作。

[0033] 以上仅就本实用新型较佳的实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本实用新型不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化。凡在本实用新型独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本实用新型的保护范围内。

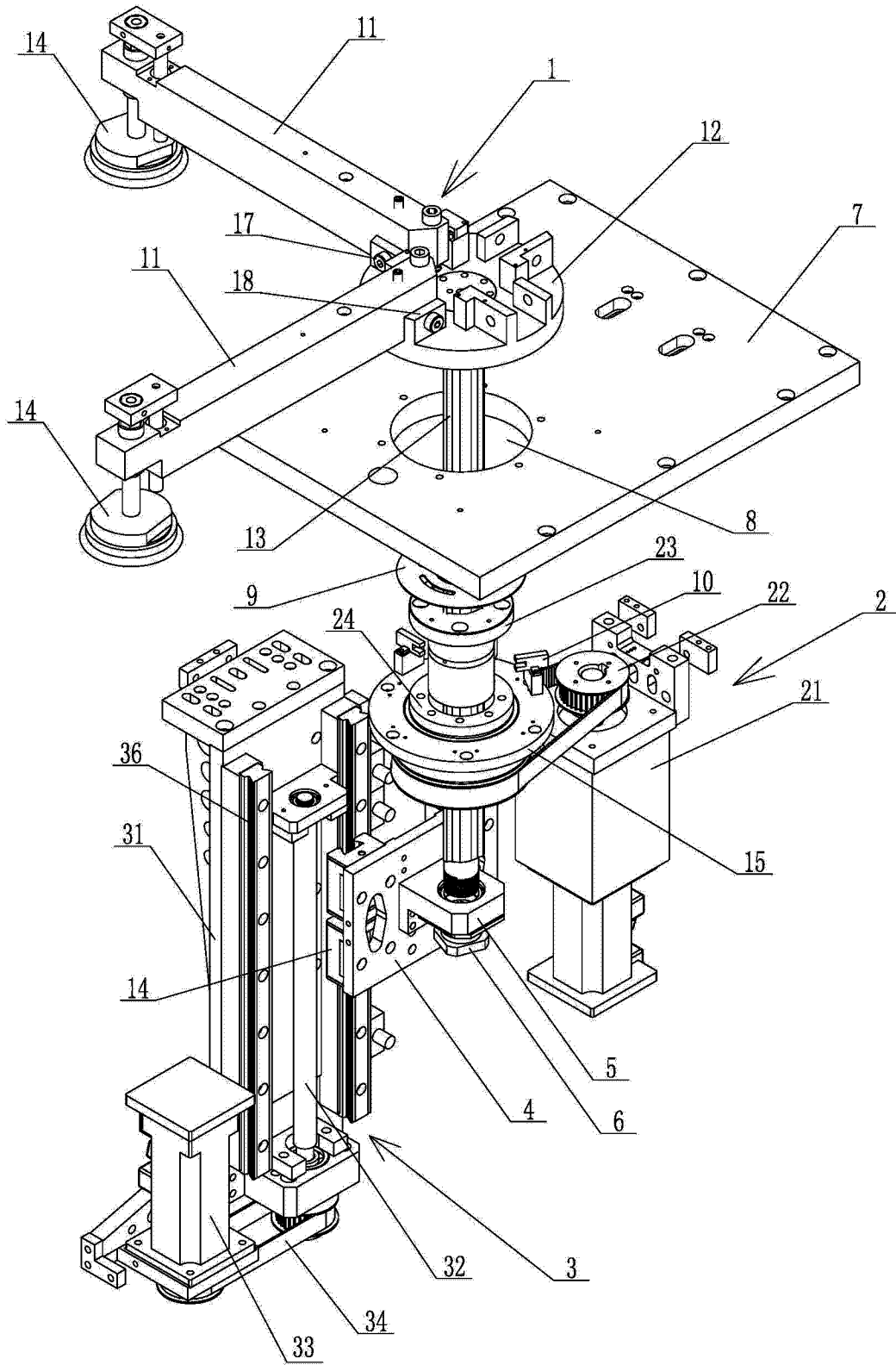


图 1

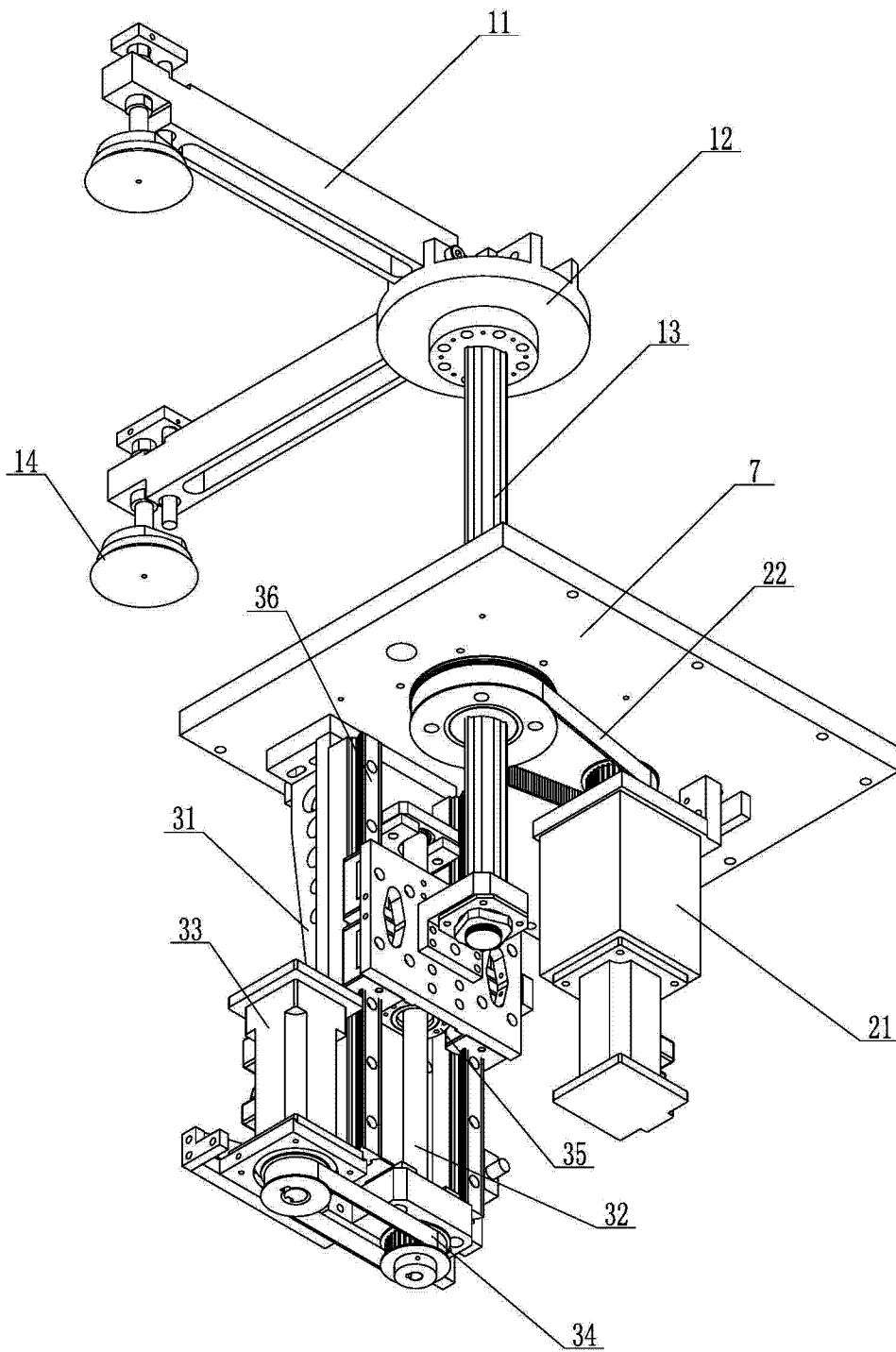


图 2

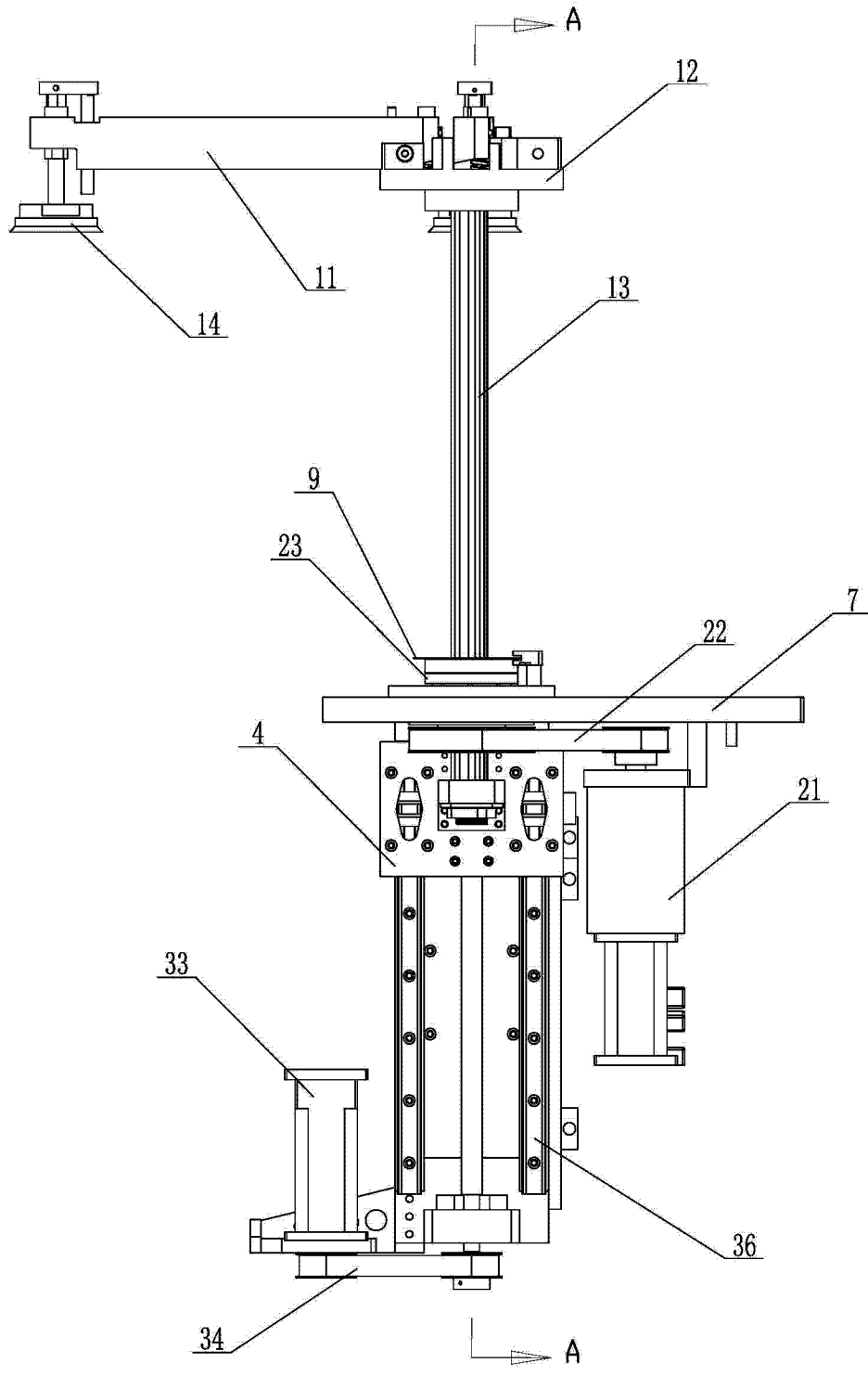


图 3



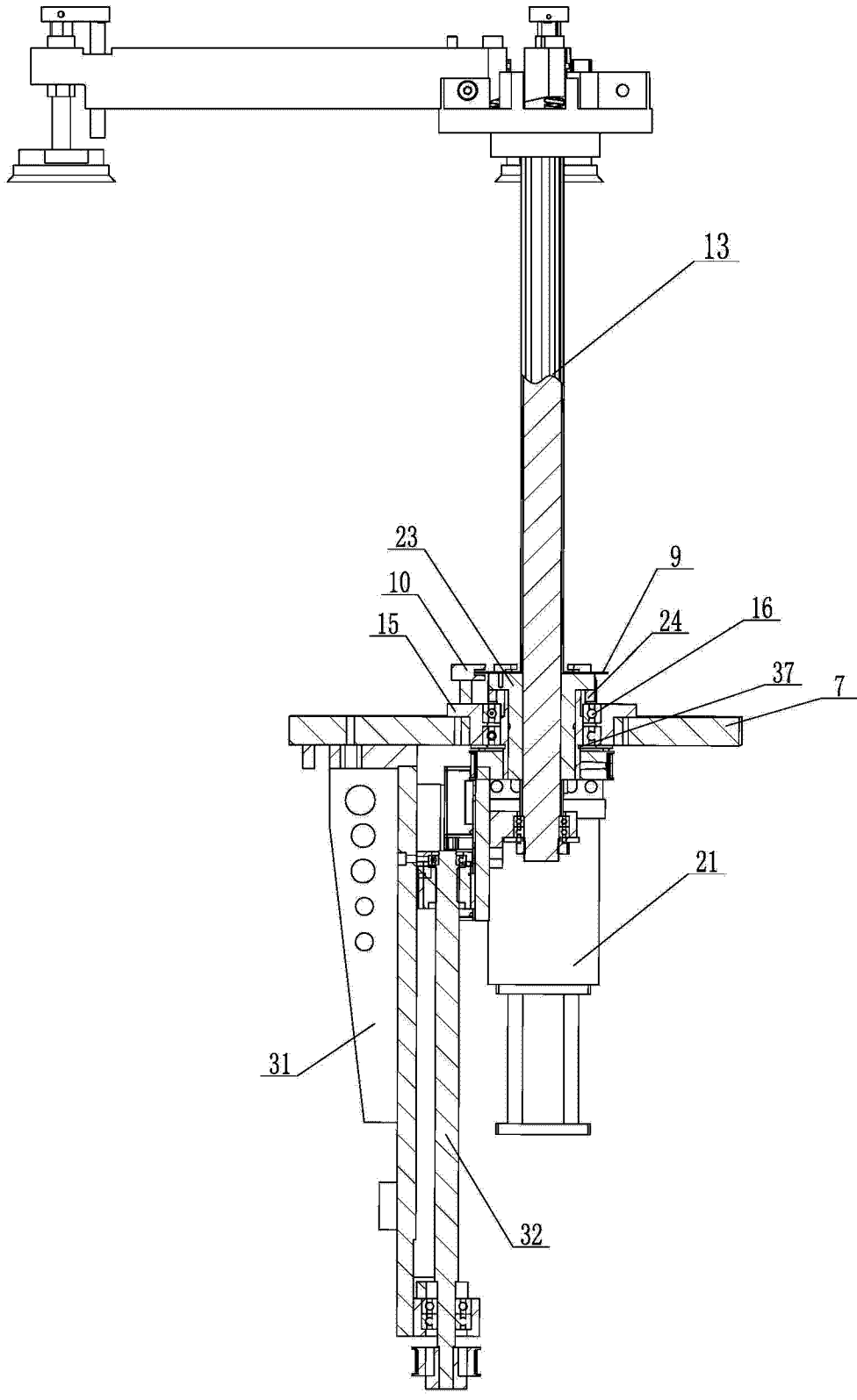


图 4

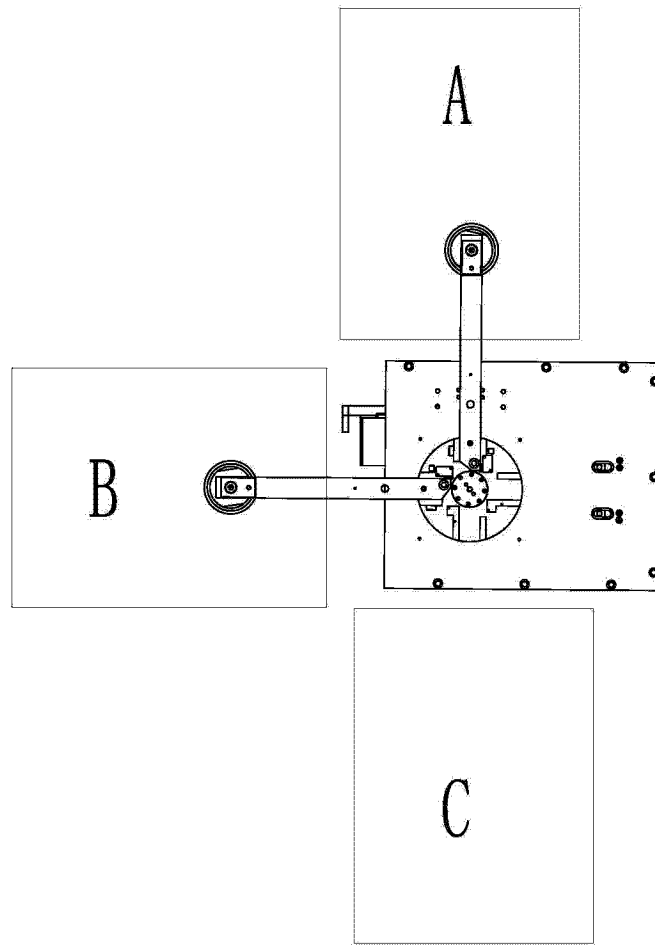


图 5