



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109483630 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 201811432588.2

(22) 申请日 2018.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109483630 A

(43) 申请公布日 2019.03.19

(73) 专利权人 台州学院  
地址 318000 浙江省台州市市府大道1139号

(72) 发明人 范剑 刘俊杰 汪航 田诚鑫  
金建强 黄兆伟 李佳铖 万宏伟

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233  
专利代理师 余文祥

(51) Int. Cl.  
B26D 7/06 (2006.01)  
B26D 7/18 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 209453671 U, 2019.10.01
- CN 102699749 A, 2012.10.03
- CN 107128721 A, 2017.09.05
- CN 202480142 U, 2012.10.10
- CN 107570726 A, 2018.01.12
- CN 108724333 A, 2018.11.02
- WO 2018018750 A1, 2018.02.01

审查员 苏海新

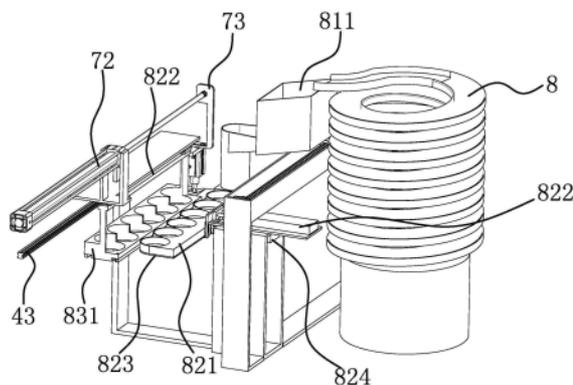
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种塑料圆盘的自动上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种塑料圆盘的自动上下料装置,属于机械技术领域,它解决了现有技术中的塑料圆盘片上下料效率低的问题。本塑料圆盘的自动上下料装置,包括机架,机架上设有可沿机架前后运动的支架,支架上设有可架设于模具工位上方的横杆,横杆下方设有放料机构和驱动放料机构前后运动的前后运动机构,机架侧部设有毛坯上料机构,毛坯上料机构包括震动上料盘、排料机构、送料机构和放料机构。本塑料圆盘的自动上下料装置通过放料机构将毛坯件放置于模具上方进行加工,加工完成后的成品工件通过抓料机构分别抓取并固定于张紧机构上,然后将张紧机构移至成品收集箱上方,实现自动收集上毛坯料和收集已加工的成品。



1. 一种塑料圆盘的自动上下料装置,包括机架,其特征在于,所述的机架上设有可沿机架前后运动的支架,所述的支架上设有可架设于模具工位上方的横杆,所述的横杆下方设有放料机构和驱动放料机构前后运动的前后运动机构,所述的前后运动机构包括设置于横杆内的丝杆和设置于支架上的驱动电机,所述的驱动电机带动丝杆转动,所述的丝杆上套设有螺母,所述的螺母与运动架固连,所述的运动架上设有第一滑轨,所述的机架侧部设有毛坯上料机构,所述的毛坯上料机构包括震动上料盘、排料机构、送料机构和放料机构,所述的震动上料盘将毛坯件输送至排料机构内排列好后,经送料机构输送至放料机构内,所述的放料机构包括放料板和设置于放料板下端的的活动托盘,所述的活动托盘包括两个相互开合并通过弹簧连接的托架,所述的两个托架之间设有可转动的放料架,所述的放料板上设有驱动放料架转动的放料电机,所述的机架上设有第三滑轨,所述的第三滑轨上设有第二滑块,所述的放料板固连于第二滑块上,所述的第二滑块可推动至第一滑轨内将放料机构与前后运动机构连接;

所述的机架上设有驱动第二滑块在第一滑轨和第二滑轨之间切换的换工位机构,所述的换工位机构包括设置于机架上用于驱动第二滑块在第一滑轨上前后运动的第二换位气缸,所述的第二换位气缸的活塞杆上连接有第二滑块,所述的第二滑块与第二气缸活塞杆之间固连有连接杆;

所述的运动架上还设有抓料机构,所述的抓料机构包括设置于运动架上的支撑架,所述的支撑架上设有左夹料块、右夹料块以及分别驱动左夹料块和右夹料块的左夹料气缸和右夹料气缸,所述的支架上设有驱动支撑架上下运动的升降机构,所述的升降机构包括设置于运动架上的升降气缸,所述的升降气缸的活塞杆端部与支撑架固连,所述的第一滑轨内还设有与之相配合的第一滑块,所述的第一滑块上设有张紧机构,所述的机架上设有可与第一滑轨对接的第二滑轨,所述的机架侧部位于第二滑轨上方设有成品收集箱,所述的机架上还设有可驱动张紧机构在运动架和成品收集箱上方切换的第一换位气缸,所述的第一换位气缸的活塞杆上连接上述第一滑块,所述的第一滑块可在第一换位气缸的推动下沿第一滑轨滑动至第二滑轨上。

2. 根据权利要求1所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述排料机构包括设置于震动上料盘出口的暂存盘,所述的暂存盘内依序排列有若干个工作件,所述的暂存盘下方设有下料口,所述的机架上设有驱动暂存盘前后运动的排料驱动机构,所述的排料驱动机构包括设置于机架上的排料电机和排料电机输出轴上设置的丝杆,所述的暂存盘上设有套设于丝杆上的螺母。

3. 根据权利要求2所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述的送料机构包括送料板,所述的送料板下方设有挡料板,所述的挡料板通过机架上设置挡料气缸驱动其往复运动以将工件输送至放料机构内。

4. 根据权利要求1或2或3所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述的横杆上设有可伸缩并支撑于模具工位上的支撑结构,所述的支撑结构包括设置于横杆伸出机架一端的支撑气缸和支撑气缸活塞杆。

5. 根据权利要求1或2或3所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述的机架与支架之间设有滑动机构和驱动支架沿机架前后运动的动力机构。

6. 根据权利要求1所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述的左夹料块和

右夹料块均包括连接板、设置于连接板底部的若干个夹料手和设置于连接板侧部的若干个夹料托板,所述左夹料块上的夹料托板和右夹料块上对于的夹料托板构成可供工件放置的呈中空圆形的托料环。

7.根据权利要求6所述的塑料圆盘的自动上下料装置,其特征在于,所述的夹料托板为每个夹料手上方各5个。

## 一种塑料圆盘的自动上下料装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种物料输送装置,特别是一种塑料圆盘的自动上下料装置。

### 背景技术

[0002] 塑料圆盘片毛坯件成型后,需要对毛坯件进行进一步加工,在加工过程中需要将圆盘片有序排列至加工模具上,加工完成后需要将加工完成的成品件有序摆放至成品收集框内。而圆盘片对于装配位置和装配时间要求较高,采用人工上料效率低下,同时对于规格较大的圆盘片,由于其重量较大,人工搬运对工人的体力要求较高,另外,加工完成后的成品由于从模具内出来,其温度较高,无法手工下料,成品下料还需要借助工具进行取件以防止对成品件造成损伤,进一步降低了生产效率。因此,亟待提供一种塑料圆盘的自动上料和下料装置。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种可实现自动上毛坯料的塑料圆盘的自动上下料装置。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种塑料圆盘的自动上下料装置,包括机架,其特征在于,所述的机架上设有可沿机架前后运动的支架,所述的支架上设有可架设于模具工位上方的横杆,所述的横杆下方设有放料机构和驱动放料机构前后运动的前后运动机构,所述的前后运动机构包括设置于横杆内的丝杆和设置于支架上的驱动电机,所述的驱动电机带动丝杆转动,所述的丝杆上套设有螺母,所述的螺母与运动架固连,所述的运动架上设有第一滑轨,所述的机架侧部设有毛坯上料机构,所述的毛坯上料机构包括震动上料盘、排料机构、送料机构和放料机构,所述的震动上料盘将毛坯件输送至排料机构内排列好后,经送料机构输送至放料机构内,所述的放料机构包括放料板和设置于放料板下端的活动托盘,所述的活动托盘包括两个相互开合并通过弹簧连接的托架,所述的两个托架之间设有可转动的放料架,所述的放料板上设有驱动放料架转动的放料电机,所述的机架上设有第三滑轨,所述的第三滑轨上设有第二滑块,所述的放料板固连于第二滑块上,所述的第二滑块可推动至第一滑轨内将放料机构与前后运动机构连接。

[0005] 通过毛坯上料机构上料,并放置于放料机构上,待放料板上端的第二滑块滑入第一滑轨内后,放料机构则可由前后运动机构驱动其前后运动,将放料机构上的毛坯件逐一放入模具上方等候加工。

[0006] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述排料机构包括设置于震动上料盘出口的暂存盘,所述的暂存盘内依序排列有若干个工作件,所述的暂存盘下方设有下料口,所述的机架上设有驱动暂存盘前后运动的排料驱动机构,所述的排料驱动机构包括设置于机架上的排料电机和排料电机输出轴上设置的丝杆,所述的暂存盘上设有套设于丝杆上的螺母。

[0007] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的送料机构包括送料板,所述的送料板下方设有挡料板,所述的挡料板通过机架上设置挡料气缸驱动其往复运动以将工件输送至放料机构内。

[0008] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的机架上设有驱动第二滑块在第一滑轨和第二滑轨之间切换的换工位机构,所述的换工位机构包括设置于机架上用于驱动第二滑块在第一滑轨上前后运动的第二换位气缸,所述的第二换位气缸的活塞杆上连接有第二滑块,所述的第二滑块与第二气缸活塞杆之间固连有连接杆。

[0009] 连接杆将第二换位气缸的活塞杆和第二滑块固连,使得第二换位气缸的驱动能带动放料板在运动架和排料板之间往复运动,从而依次将排料板上的工件输送至工作台上。

[0010] 毛坯上料机构工作过程如下:首先通过震动上料盘将毛坯件放置于排料机构上,排料机构依次将毛坯件送料板上的若干个料槽内,由于挡料板的存在,毛坯件分别落入送料板的料槽内,然后送料机构将送料板驱动至放料板处,此时挡料气缸收回,送料板内的毛坯件自动落入放料板上的活动托盘内,完成从震动上料盘至活动托盘的动作,活动托盘内排列的若干个毛坯件在第二换位气缸的驱动下,随着第二滑块滑入第一滑轨内,与前后运动机构对接,此时前后运动机构将放料板驱动至模具上方,然后活动托盘在放料电机的驱动下,将两个托架张开,毛坯件则自动下落至模具的待加工工位上,然后前后运动机构收回,第二换气缸将第二滑块推至第三滑轨上,再次放料,以此类推,直至模具上的所有待加工工位均摆满毛坯件,完成全部毛坯件的上料。

[0011] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的横杆上设有可伸缩并支撑于模具工位上的支撑结构,所述的支撑结构包括设置于横杆伸出机架一端的支撑气缸和支撑气缸活塞杆。支撑结构的作用在于保持横杆位置稳定,同时保持支架重心稳定不前倾。

[0012] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的机架与支架之间设有滑动机构和驱动支架沿机架前后运动的动力机构。机架设置于模具外侧,当需要本装置实现自动抓料和放料时,只需开启动力机构将支架推动至模具上方,然后将横杆前端的支撑结构支撑在模具上即可。

[0013] 本塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的运动架上还设有抓料机构,所述的抓料机构包括设置于运动架上的支撑架,所述的支撑架上设有左夹料块、右夹料块以及分别驱动左夹料块和右夹料块的左夹料气缸和右夹料气缸,所述的支架上设有驱动支撑架上下运动的升降机构,所述的升降机构包括设置于运动架上的升降气缸,所述的升降气缸的活塞杆端部与支撑架固连,所述的第一滑轨内还设有与之相配合的第一滑块,所述的第一滑块上设有张紧机构,所述的机架上设有可与第一滑轨对接的第二滑轨,所述的机架侧部位于第二滑轨上方设有成品收集箱,所述的机架上还设有可驱动张紧机构在运动架和成品收集箱上方切换的第一换位气缸,所述的第一换位气缸的活塞杆上连接上述第一滑块,所述的第一滑块可在第一换位气缸的推动下沿第一滑轨滑动至第二滑轨上。

[0014] 第一滑块下方设有张紧机构,第一滑块从第一滑轨滑动至第二滑轨上,即张紧机构从运动架内滑动至成品收集箱上方。

[0015] 前后运动机构驱动运动架前后运动,而运动架上设有第一滑轨,运动架上设有支撑架,支撑架上设有抓料机构,即前后运动机构同时驱动第一滑轨和抓料机构前后运动,运动架移至工件上方后,抓料机构在升降机构的作用下下降至工件所在位置,左夹料气缸和

右夹料气缸驱动左夹料块和右夹料块开合,从而将工件提升,提升至工件套设在张紧机构外侧后,张紧机构张开,将抓取的物料张紧,抓料机构再次下降抓料后,张紧机构再次将物料抓紧,如此往复,直至所有工件均被固定于张紧机构上后,前后运动机构驱动运动架返回,此时第一滑轨与机架上方的第二滑轨连接,在第一换位气缸的动作下,第一滑块可从第一滑轨滑动至第二滑轨上,成品收集箱即位于第二滑轨下方,方便冷却后落料,从而完成抓料——定位——收回——推至成品收集箱上方——落料的流程。

[0016] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的左夹料块和右夹料块均包括连接板、设置于连接板底部的若干个夹料手和设置于连接板侧部的若干个夹料托板,所述左夹料块上的夹料托板和右夹料块上对于的夹料托板构成可供工件放置的呈中空圆形的托料环。夹料手用于将产品夹起,夹料托板用于将已经固定于张紧机构上的工件托起,从而完成夹料手多次夹料,然后夹料托板依次将已固定在张紧机构托起并抬升,直至多个工件分别被对应的夹料托板托起。

[0017] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的夹料手为6个,所述的夹料托板为每个夹料手上方各5个。从而形成横排6个竖排6个的夹料规模,一次性可托起36个工件。

[0018] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的夹料托板采用柔性材料制成。柔性材料对工件起到一定的支撑作用,同时又不会对产品造成磕碰损伤。

[0019] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的张紧机构包括呈开口环状的张紧套,所述的张紧套内设有张紧轴,所述的张紧轴上设有凸轮,所述的凸轮上设有张紧支架,所述的支架一侧为紧贴凸轮的顶块,另一侧设有支撑部,所述的顶块与张紧套之间设有弹簧,所述的张紧轴上方设有齿轮,所述的齿轮与齿条连接,所述的第一滑块上固连有张紧支撑座,所述的张紧支撑座上设有驱动齿条往复运动的张紧气缸。

[0020] 在上述的塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的张紧套采用金属薄片弯曲而成,所述的张紧套顶部与张紧支撑座之间通过连接部连接。

[0021] 在弹簧的作用下,张紧支架始终抵靠在凸轮上,张紧气缸运动,带动齿条前后运动,从而带动齿轮转动,齿轮转动后带动张紧轴转动,张紧轴上的凸轮则转动,凸轮转动将顶块向前推,则张紧支架向外伸出,从而将支撑部向外扩张,由于张紧套为呈开口环状的金属薄片,因此在支撑部的扩张下,张紧套张开,从而将套设在张紧套外侧的工件固定。

[0022] 与现有技术相比,本塑料圆盘的自动上下料装置通过放料机构将毛坯件放置于模具上方进行加工,加工完成后的成品工件通过抓料机构分别抓取并固定于张紧机构上,然后将张紧机构移至成品收集箱上方,实现自动收集上毛坯料和收集已加工的成品,利用本装置可实现从成品收集到毛坯上料的全套工序,具有自动化程度高,上下料效率高的优点。

## 附图说明

[0023] 图1是本塑料圆盘的自动上下料装置的立体结构示意图;;

[0024] 图2是本塑料圆盘的自动上下料装置的另一方向立体结构示意图;

[0025] 图3是本塑料圆盘的自动上下料装置中毛坯上料结构的结构示意图(隐去抓料机构、前后运动机构和张紧机构);

[0026] 图4是本塑料圆盘的自动上下料装置中抓取机构、前后运动机构和张紧机构的结构示意图(隐去毛坯上料机构)

- [0027] 图5是本塑料圆盘的自动上下料装置中张紧机构的结构示意图；
- [0028] 图6是本塑料圆盘的自动上下料装置中张紧机构的局部结构示意图(隐去张紧套)；
- [0029] 图7是本塑料圆盘的自动上下料装置中抓取机构的结构示意图。
- [0030] 图中,1、机架;11、支架;2、横杆;21、支撑气缸;22、支撑气缸活塞杆;3、抓料机构;31、左夹料块;311、连接板;312、夹料手;313、夹料托板;32、右夹料块;33、左夹料气缸;34、右夹料气缸;35、升降气缸;4、前后运动机构;41、驱动电机;42、运动架;43、第一滑轨;44、第一滑块;45、支撑架;5、张紧机构;51、张紧套;52、张紧轴;53、凸轮;531、张紧支架;532、顶块;533、支撑部;54、齿轮;55、齿条;56、张紧支撑座;57、张紧气缸;6、第二滑轨;61、成品收集箱;7、换工位机构;71、第一换位气缸;72、第二换位气缸;73、连接杆;8、震动上料盘;81、排料机构;811、暂存盘;812、排料电机;82、送料机构;821、送料板;822、送料气缸;823、挡料板;824、挡料气缸;83、放料机构;831、放料板;832、活动托盘;833、放料架;834、放料电机;9、第三滑轨;91、第二滑块。

### 具体实施方式

[0031] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0032] 如图1所示,本塑料圆盘的自动上下料装置,包括机架1,所述的机架1上设有可沿机架1前后运动的支架11,所述的机架1与支架11之间设有滑动机构和驱动支架11沿机架1前后运动的动力机构。所述的支架11上设有可架设于模具工位上方的横杆2,所述的横杆2上设有可伸缩并支撑于模具工位上的支撑结构,所述的支撑结构包括设置于横杆2伸出机架1一端的支撑气缸21和支撑气缸活塞杆22。机架1设置于模具外侧,当需要本装置实现自动抓料和放料时,只需开启动力机构将支架11推动至模具上方,然后将横杆2前端的支撑结构支撑在模具上即可,支撑结构的作用在于保持横杆2位置稳定,同时保持支架11重心稳定不前倾。动力机构可以是气缸、油缸、丝杆螺母机构中的任意一种,滑动机构可以是导轨导槽或滑轮滑轨结构。

[0033] 如图2-3所示,本塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的横杆2下方设有放料机构83和驱动放料机构83前后运动的前后运动机构4,所述的前后运动机构4包括设置于横杆2内的丝杆和设置于支架11上的驱动电机41,所述的驱动电机41带动丝杆转动,所述的丝杆上套设有螺母,所述的螺母与运动架42固连,所述的运动架42上设有第一滑轨43,所述的机架侧部设有毛坯上料机构,所述的毛坯上料机构包括震动上料盘8、排料机构81、送料机构82和放料机构83,所述的震动上料盘8将毛坯件输送至排料机构81内排列好后,经送料机构82输送至放料机构83内,所述的放料机构83包括放料板831和设置于放料板831下端的活动托盘832,所述的活动托盘832包括两个相互开合并通过弹簧连接的托架,所述的两个托架之间设有可转动的放料架833,所述的放料板831上设有驱动放料架833转动的放料电机834,所述的机架1上设有第三滑轨9,所述的第三滑轨9上设有第二滑块91,所述的放料板831固连于第二滑块91上,所述的第二滑块91可推动至第一滑轨43内将放料机构83与前后运动机构4连接。

[0034] 通过毛坯上料机构上料,并放置于放料机构83上,待放料板831上端的第二滑块91

滑入第一滑轨43内后,放料机构83则可由前后运动机构4驱动其前后运动,将放料机构83上的毛坯件逐一放入模具上方等候加工。

[0035] 所述排料机构81包括设置于震动上料盘8出口的暂存盘811,所述的暂存盘811内依序排列有若干个工作件,所述的暂存盘811下方设有下料口,所述的机架1上设有驱动暂存盘811前后运动的排料驱动机构,所述的排料驱动机构包括设置于机架1上的排料电机812和排料电机812输出轴上设置的丝杆,所述的暂存盘811上设有套设于丝杆上的螺母。通过丝杆螺母机构将暂存盘811向前推动运动,下料口依次将毛坯件落入送料板821机构内。所述的送料机构82包括送料板821,所述的送料板821下方设有挡料板823,所述的挡料板823通过机架1上设置挡料气缸824驱动其往复运动以将工件输送至放料机构83内。

[0036] 通过震动上料盘8将毛坯件放置于排料机构81上,排料机构81依次将毛坯件送料板821上的若干个料槽内,由于挡料板823的存在,毛坯件分别落入送料板821的料槽内,然后送料机构82将送料板821驱动至放料板831处,此时挡料气缸824收回,送料板821内的毛坯件自动落入放料板831上的活动托盘832内,完成从震动上料盘8至活动托盘832的动作,

[0037] 所述的机架1上设有驱动第二滑块91在第一滑轨43和第二滑轨6之间切换的换工位机构7,所述的换工位机构7包括设置于机架1上用于驱动第二滑块91在第一滑轨43上前后运动的第二换位气缸72,所述的第二换位气缸72的活塞杆上连接有第二滑块91,所述的第二滑块91与第二气缸活塞杆之间固连有连接杆73。

[0038] 连接杆73将第二换位气缸72的活塞杆和第二滑块91固连,使得第二换位气缸72的驱动能带动放料板831在运动架42和排料板之间往复运动,从而依次将排料板上的工件输送至工作台上。当活动托盘832内装满毛坯件后,放料板831在第二换位气缸72的驱动下,随着第二滑块91滑入第一滑轨43内,与前后运动机构4上的运动架42完成对接,此时前后运动机构4将放料板831驱动至模具上方,然后活动托盘832在放料电机834的驱动下,将两个托架张开,毛坯件则自动下落至模具的待加工工位上,然后前后运动机构4收回,第二换气缸72将第二滑块91推至第三滑轨9上,等待再次上料排料和放料后,进行下一步输送,以此类推,直至模具上的所有待加工工位均摆满毛坯件,完成全部毛坯件的上料。

[0039] 如图4所示,本塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的运动架42上还设有抓料机构3,所述的抓料机构3包括设置于运动架42上的支撑架45,所述的支撑架45上设有左夹料块31、右夹料块32以及分别驱动左夹料块31和右夹料块32的左夹料气缸33和右夹料气缸34,所述的支架11上设有驱动支撑架45上下运动的升降机构,所述的升降机构包括设置于运动架42上的升降气缸35,所述的升降气缸35的活塞杆端部与支撑架45固连,所述的运动架42上设有第一滑轨43,所述的第一滑轨43上设有与之相配合的第一滑块44,所述的第一滑块44上设有张紧机构5,所述的机架1上设有可与第一滑轨43对接的第二滑轨6,所述的机架1侧部位于第二滑轨6上方设有成品收集箱61,所述的机架1上还设有可驱动张紧机构5在运动架42和成品收集箱61上方切换的第一换位气缸71,所述的第一换位气缸71的活塞杆上连接上述第一滑块44,所述的第一滑块44可在第一换位气缸71的推动下沿第一滑轨43滑动至第二滑轨6上。第一滑块44下方设有张紧机构5,第一滑块44从第一滑轨43滑动至第二滑轨6上,即张紧机构5从运动架42内滑动至成品收集箱61上方。

[0040] 前后运动机构4驱动运动架42前后运动,而运动架42上设有第一滑轨43,运动架42上设有支撑架45,支撑架45上设有抓料机构3,即前后运动机构4同时驱动第一滑轨43和抓

料机构3前后运动,运动架42移至工件上方后,抓料机构3在升降机构的作用下下降至工件所在位置,左夹料气缸33和右夹料气缸34驱动左夹料块31和右夹料块32开合,从而将工件提升,提升至工件套设在张紧机构5外侧后,张紧机构5张开,将抓取的物料张紧,然后抓料机构3再次下降抓料,并再次将工件套设在张紧机构5上,如此往复,直至所有工件均被固定于张紧机构5上后,前后运动机构4驱动运动架42返回,此时第一滑轨43与机架1上方的第二滑轨6连接,在第一换位气缸71的动作下,第一滑块44可从第一滑轨43滑动至第二滑轨6上,成品收集箱61即位于第二滑轨6下方,方便冷却后落料,从而完成抓料—定位—收回—推至成品收集箱61上方—落料的流程。

[0041] 如图5和图6所示,本塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的张紧机构5包括呈开口环状的张紧套51,所述的张紧套51内设有张紧轴52,所述的张紧轴52上设有凸轮53,所述的凸轮53上设有张紧支架531,所述的张紧支架531一侧为紧贴凸轮53的顶块532,另一侧设有支撑部533,所述的顶块532与张紧套51之间设有弹簧,所述的张紧轴52上方设有齿轮54,所述的齿轮54与齿条55连接,所述的第一滑块44上固连有张紧支撑座56,所述的张紧支撑座56上设有驱动齿条55往复运动的张紧气缸57。

[0042] 所述的张紧套51采用金属薄片弯曲而成,所述的张紧套51顶部与张紧支撑座56之间通过连接部连接。在弹簧的作用下,张紧支架531始终抵靠在凸轮53上,张紧气缸57运动,带动齿条55前后运动,从而带动齿轮54转动,齿轮54转动后带动张紧轴52转动,张紧轴52上的凸轮53则转动,凸轮53转动将顶块532向前推,则张紧支架531向外伸出,从而将支撑部533向外扩张,由于张紧套51为呈开口环状的金屬薄片,因此在支撑部533的扩张下,张紧套51张开,从而将套设在张紧套51外侧的工件固定。

[0043] 如图7所示,本塑料圆盘的自动上下料装置中,所述的左夹料块31和右夹料块32均包括连接板311、设置于连接板311底部的夹料手312和设置于连接板311侧部的夹料托板313,所述的夹料手312为6个,所述的夹料托板313为每个夹料手312上方各5个,从而形成横排6个竖排6个的夹料规模,一次性可托起36个工件。所述左夹料块31上的夹料托板313和右夹料块32上对于的夹料托板313构成可供工件放置的呈中空圆形的托料环。夹料手312用于将产品夹起,夹料托板313用于将已经固定于张紧机构5上的工件托起,从而完成夹料手312多次夹料,然后夹料托板313依次将已固定在张紧机构5托起并抬升,直至多个工件分别被对应的夹料托板313托起。所述的夹料托板采用柔性材料制成。柔性材料对工件起到一定的支撑作用,同时又不会对产品造成磕碰损伤。

[0044] 如图1-7所示,本塑料圆盘的自动上下料装置设置于圆盘加工模具旁边,当模具加工完成时,首先支架11前伸,使横杆2横在模具上方,支撑结构支撑在模具上维持横杆2稳定,然后开启前后运动机构4、抓料机构3、张紧机构5等动作,将模具上已加工完成的圆盘状工件抓取、提升、张紧收集,集中有序的收集至张紧机构5上后,通过第一换位气缸71推动至成品收集箱61上方等待冷却;然后毛坯件通过震动上料、排料、放料后,通过第二换位气缸72将毛坯件推至前后运动机构4内,共用前后运动机构4将毛坯件移动至模具上方有序落料,因毛坯件上料一次仅能上6个,因此需要从震动盘至放料板831至模具上方,往复6次才能完成所有毛坯件的上料,故而将第一换位气缸71和第二换位气缸72分开驱动第一滑块44(连接张紧机构5)和第二滑块91(连接放料板831),等待完成毛坯件的上料后,第二滑块91回归第三滑轨9上等待,张紧机构5松开,将已冷却的成品工件下落至成品收集箱61内,第一

换位气缸71将第一滑块44推回至第一滑轨43内,完成所有成品收集和毛坯上料动作。此时支撑结构收回,支架11带动横杆2收回,等待模具对毛坯件进行加工。完成加工开模后,再重复上述动作进行成品收集和毛坯上料,如此往复,实现自动收集成品和自动上料。

[0045] 本塑料圆盘的自动上下料装置通过抓料机构3分别抓取已加工的工件并固定于张紧机构5上,然后将张紧机构5移至成品收集箱61上方,实现自动收集已加工的成品,完成成品收集后,毛坯上料机构可将毛坯件分别输送至待加工工位,实现从成品收集到毛坯上料的全套工序,具有自动化程度高,上下料效率高的优点。

[0046] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明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,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

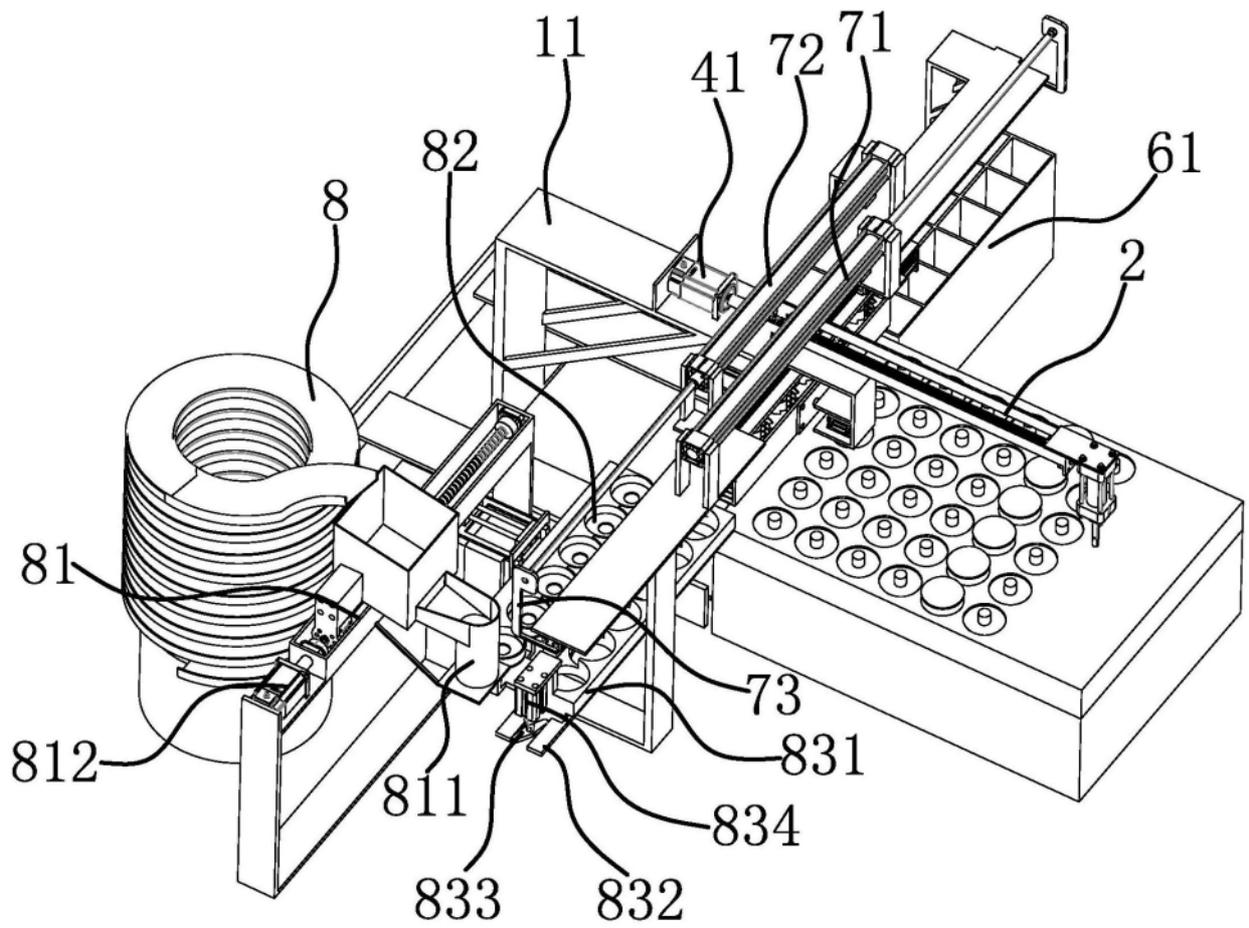


图1

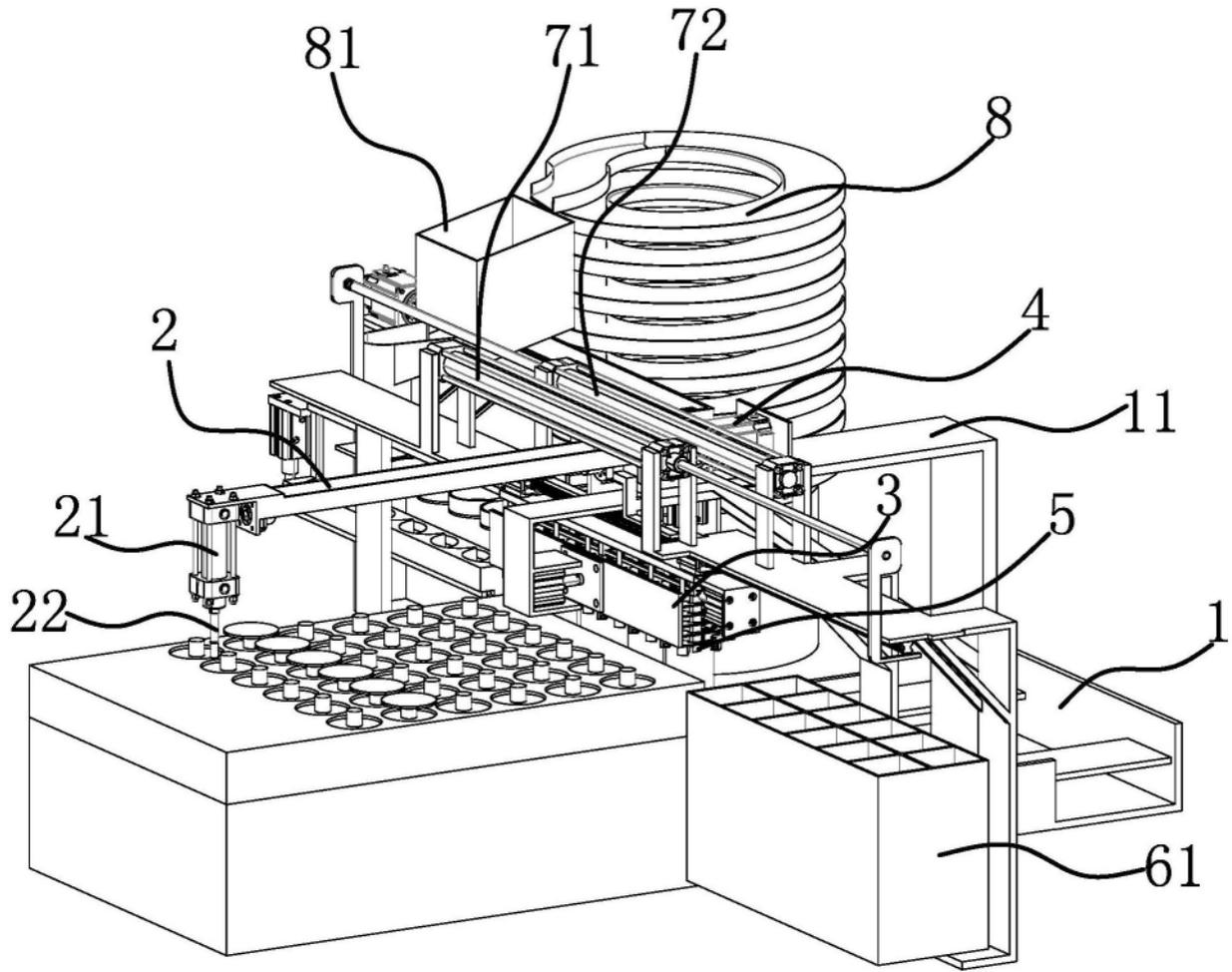


图2

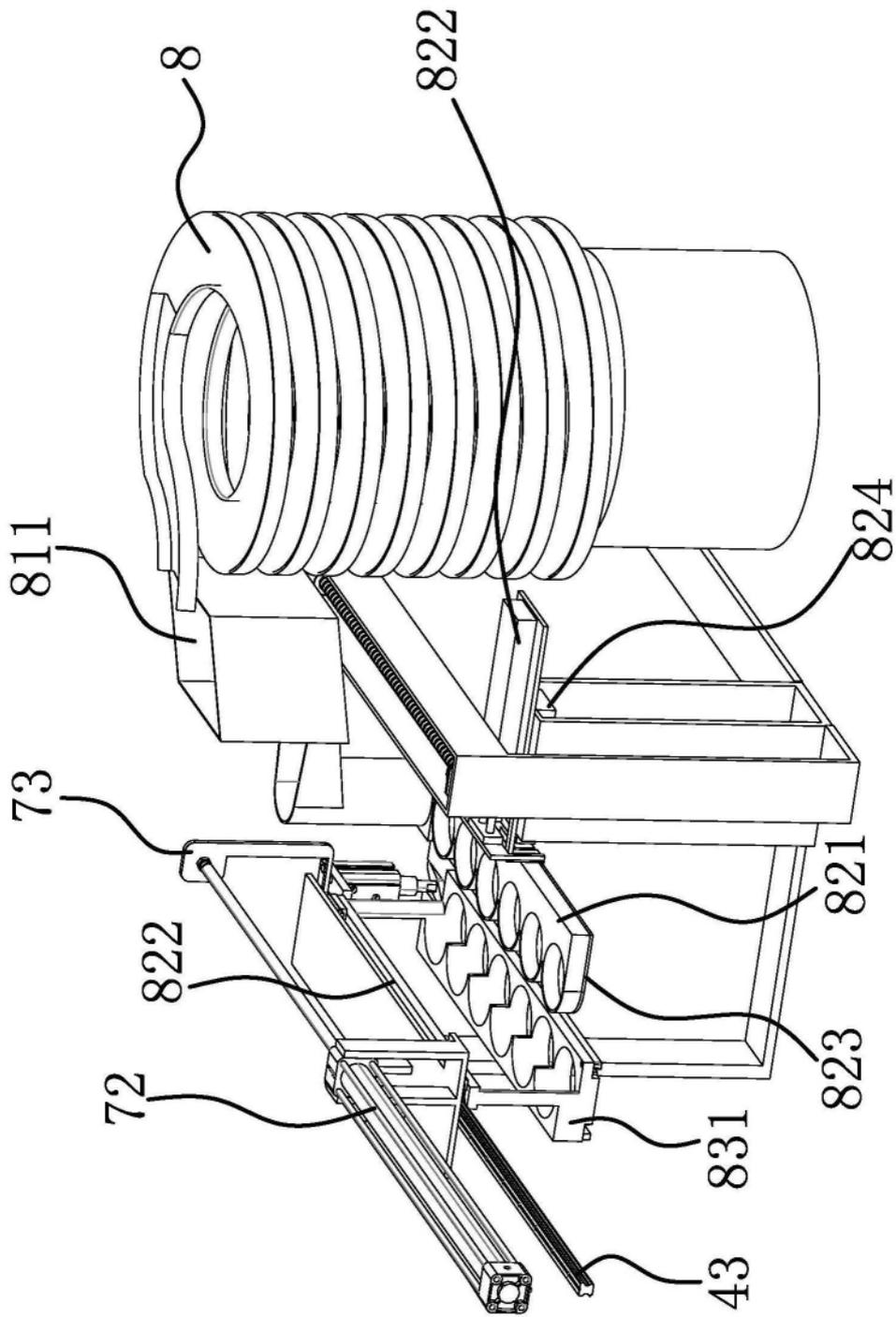


图3

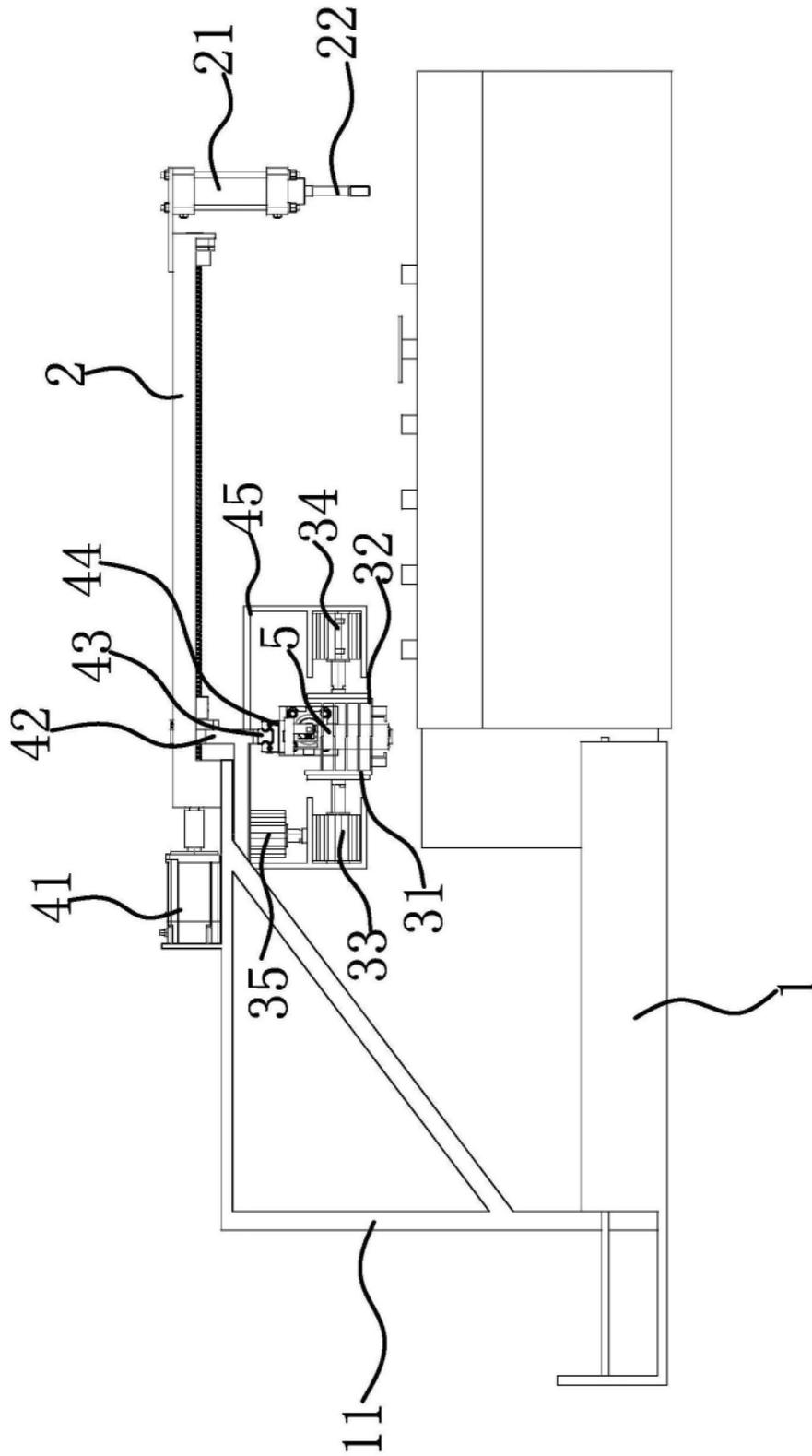


图4

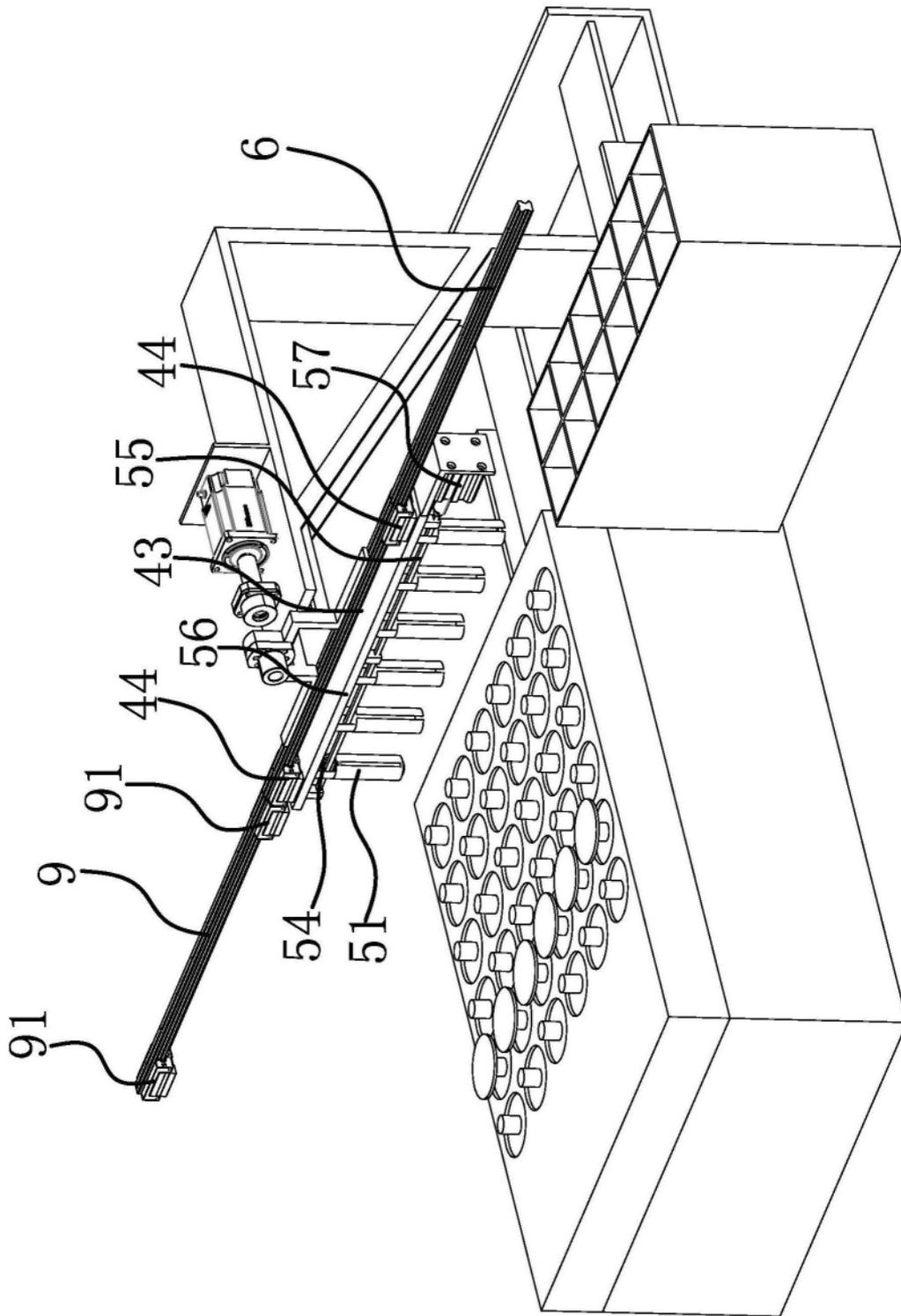


图5

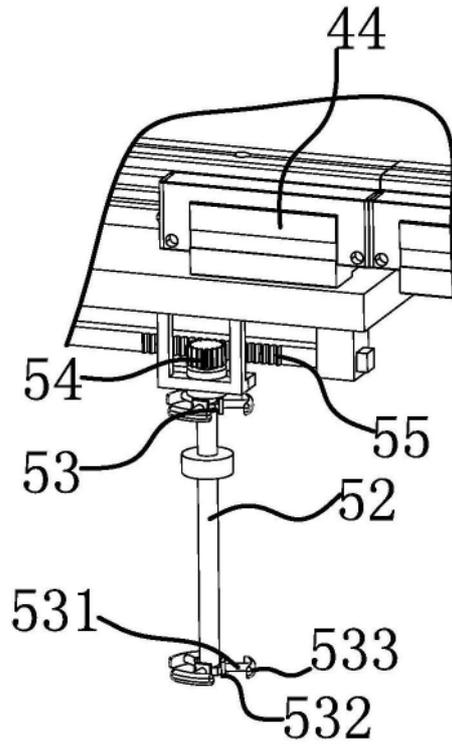


图6

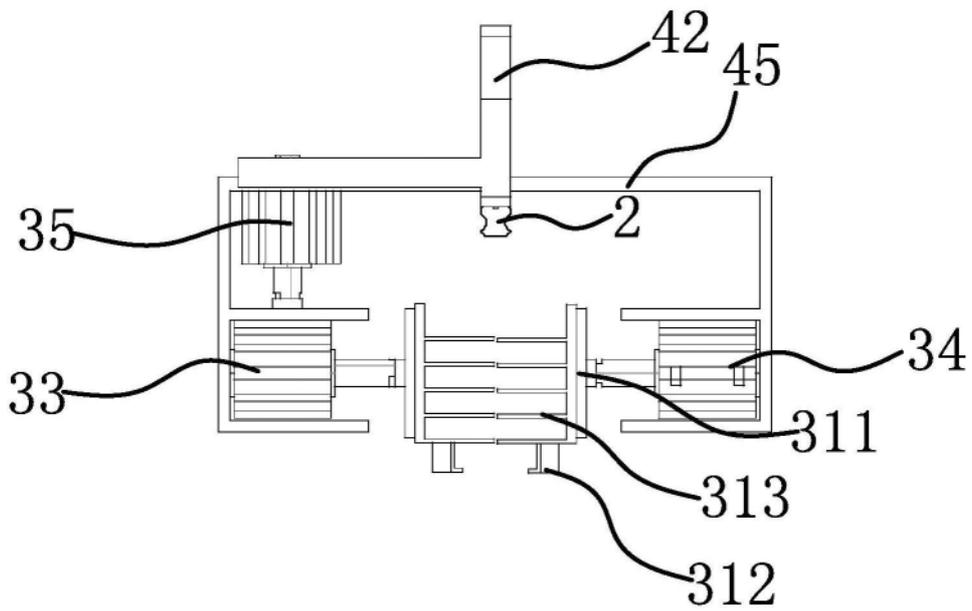


图7