



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210480178 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921577775.X

(22)申请日 2019.09.20

(73)专利权人 天通吉成机器技术有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经
济开发区双联路129号

(72)发明人 黄沈华 胡晨奇 李杰

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 孙晓红

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

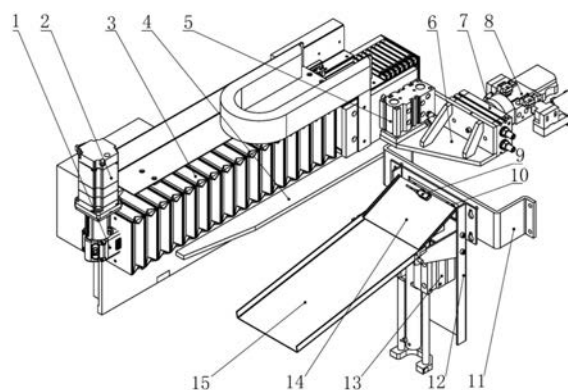
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种浮动式抓取装置及粉末成型制品生产
线

(57)摘要

本实用新型公开了一种浮动式抓取装置,包括控制器、平移驱动器、抬升驱动器和夹爪,平移驱动器通过第一托架安装在成型凹模板上,抬升驱动器安装在平移驱动器上,夹爪横向设置且与抬升驱动器相连,夹爪、抬升驱动器和平移驱动器均与控制器相连,在产品成型过程中,在平移驱动器带动夹爪向前进入到夹取等待区产品脱模后,夹爪夹持产品,抬升驱动器带动夹爪抬起使产品和下冲脱开,然后平移驱动器带动夹爪后退至产品放置点,夹爪将产品松开,整个夹取过程中,由于整套装置安装在成型凹模板上,可以跟随成型凹模板同步浮动,因此确保了夹爪在取件时不会撞到成型凹模板。本实用新型还公开了一种包括上述浮动式抓取装置的粉末成型制品生产线。



1. 一种浮动式抓取装置,其特征在于,包括控制器、用于夹取产品的夹爪(8)、用于驱动所述夹爪(8)竖向升降的抬升驱动器(5)以及用于驱动所述抬升驱动器(5)横向移动的平移驱动器(1),所述平移驱动器(1)通过第一托架(4)安装在成型凹模板上,所述夹爪(8)横向设置且通过第二托架(6)与所述抬升驱动器(5)相连,所述夹爪(8)、所述抬升驱动器(5)和所述平移驱动器(1)均与所述控制器相连,所述控制器用于控制各部件进行对应操作。

2. 根据权利要求1所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述第二托架(6)上安装有旋转驱动器(7),所述夹爪(8)通过所述旋转驱动器(7)安装在所述第二托架(6)上,所述旋转驱动器(7)与所述控制器相连。

3. 根据权利要求2所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述平移驱动器(1)为由伺服电机(2)驱动的电缸,所述抬升驱动器(5)为抬升气缸,所述旋转驱动器(7)为摆台气缸,所述电缸的滑轨通过所述第一托架(4)固定在成型凹模板上,所述抬升气缸的缸体竖向固定在所述电缸的滑块上,所述抬升气缸的活塞杆与所述第二托架(6)固定相连。

4. 根据权利要求3所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述电缸的滑轨外套有可伸缩的两个防尘罩(3),两个所述防尘罩(3)分别位于所述滑块的两侧。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的浮动式抓取装置,其特征在于,还包括接料装置,所述接料装置包括接料板(14)、接料座(12)、滑槽(15)以及由所述控制器控制且用于驱动接料板(14)竖向升降的接料驱动器(13),所述接料座(12)通过第三托架(11)固定在成型凹模板上,所述接料驱动器(13)安装在所述接料座(12)上,所述接料板(14)位于所述接料驱动器(13)的上方且所述接料板(14)的中部与所述接料驱动器(13)铰接,所述接料座(12)包括立板和向所述接料驱动器(13)一侧延伸的安装板,所述立板上设有用于阻挡所述接料板(14)一侧边缘下降的挡条(10),所述滑槽(15)一端位于所述接料板(14)下方且与所述安装板固定相连,另一端倾斜向下设置。

6. 根据权利要求5所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述接料板(14)上设有用于检测产品的检测开关(9),所述检测开关(9)与所述控制器相连。

7. 根据权利要求5所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述接料驱动器(13)为接料气缸,所述接料气缸的缸体竖向固定在所述立板上,所述接料板(14)的中部与所述接料气缸的活塞杆顶端通过合页铰接。

8. 根据权利要求5所述的浮动式抓取装置,其特征在于,所述抬升驱动器(5)位于所述平移驱动器(1)的一侧,所述第二托架(6)纵向延伸,所述夹爪(8)和所述接料装置位于所述平移驱动器(1)的同侧。

9. 一种粉末成型制品生产线,其特征在于,包括权利要求1至8任意一项所述的浮动式抓取装置。

一种浮动式抓取装置及粉末成型制品生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及取料设备技术领域,特别是涉及一种浮动式抓取装置。此外,本实用新型还涉及一种包括上述浮动式抓取装置的粉末成型制品生产线。

背景技术

[0002] 目前,在粉末成型制品行业拾取产品的方式大致有种,第一种是人工拾取、摆放,但由于操作工人安全意识不够强,成型的冲头容易伤到员工,同时由于车间粉尘相对较多,对人体刺激性较大,容易引发呼吸道疾病,此外,工人长时间机械性地重复拾取、摆放的工作,容易患职业病;第二种是通过机械手拾取,由于成型过程中,凹模是浮动的,因此机械手需要等成型设备完成并停在脱模位置后才能进入成型设备抓取产品,则这个拾取过程,设备需要停机,不仅严重影响生产效率,且设备离合器容易损坏。

[0003] 因此如何使粉末成型制品的拾取高效且安全,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种浮动式抓取装置,其能够在成型设备连续运行的情况下,快速安全地夹持、取出产品,实现了高效自动化生产。本实用新型的另一目的是提供一种包括上述浮动式抓取装置的粉末成型制品生产线。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种浮动式抓取装置,包括控制器、用于夹取产品的夹爪、用于驱动所述夹爪竖向升降的抬升驱动器以及用于驱动所述抬升驱动器横向移动的平移驱动器,所述平移驱动器通过第一托架安装在成型凹模板上,所述夹爪横向设置且通过第二托架与所述抬升驱动器相连,所述夹爪、所述抬升驱动器和所述平移驱动器均与所述控制器相连,所述控制器用于控制各部件进行对应操作。

[0006] 优选地,所述第二托架上安装有旋转驱动器,所述夹爪通过所述旋转驱动器安装在所述第二托架上,所述旋转驱动器与所述控制器相连。

[0007] 优选地,所述平移驱动器为由伺服电机驱动的电缸,所述抬升驱动器为抬升气缸,所述旋转驱动器为摆台气缸,所述电缸的滑轨通过所述第一托架固定在成型凹模板上,所述抬升气缸的缸体竖向固定在所述电缸的滑块上,所述抬升气缸的活塞杆与所述第二托架固定相连。

[0008] 优选地,所述电缸的滑轨外套有可伸缩的两个防尘罩,两个所述防尘罩分别位于所述滑块的两侧。

[0009] 优选地,还包括接料装置,所述接料装置包括接料板、接料座、滑槽以及由所述控制器控制且用于驱动接料板竖向升降的接料驱动器,所述接料座通过第三托架固定在成型凹模板上,所述接料驱动器安装在所述接料座上,所述接料板位于所述接料驱动器的上方且所述接料板的中部与所述接料驱动器铰接,所述接料座包括立板和向所述接料驱动器一侧延伸的安装板,所述立板上设有用于阻挡所述接料板一侧边缘下降的挡条,所述滑槽一

端位于所述接料板下方且与所述安装板固定相连,另一端倾斜向下设置。

[0010] 优选地,所述接料板上设有用于检测产品的检测开关,所述检测开关与所述控制器相连。

[0011] 优选地,所述接料驱动器为接料气缸,所述接料气缸的缸体竖向固定在所述立板上,所述接料板的中部与所述接料气缸的活塞杆顶端通过合页铰接。

[0012] 优选地,所述抬升驱动器位于所述平移驱动器的一侧,所述第二托架纵向延伸,所述夹爪和所述接料装置位于所述平移驱动器的同侧。

[0013] 本实用新型还提供一种粉末成型制品生产线,包括上述任意一项所述的浮动式抓取装置。

[0014] 本实用新型提供的浮动式抓取装置,包括控制器、用于夹取产品的夹爪、用于驱动夹爪竖向升降的抬升驱动器以及用于驱动抬升驱动器横向移动的平移驱动器,平移驱动器通过第一托架安装在成型凹模板上,夹爪横向设置且通过第二托架与抬升驱动器相连,夹爪、抬升驱动器和平移驱动器均与控制器相连,控制器用于控制各部件进行对应操作。

[0015] 采用本实用新型提供的浮动式抓取装置,在产品成型过程中,夹爪在平移驱动器的控制下,向前进入到夹取等待区,当产品脱模后,夹爪闭合夹持产品,夹取动作完成后,抬升驱动器带动夹爪向上抬起,使产品和下冲脱开,然后平移驱动器带动抬升驱动和夹爪快速后退,到达产品放置点,夹爪将产品松开;整个夹取过程中,由于整套装置通过第一托架安装在成型凹模板上,因此平移驱动器、夹爪等可以跟随成型凹模板同步浮动,确保了夹爪在取件时不会撞到成型凹模板。

[0016] 本实用新型提供的粉末成型制品生产线包括上述浮动式抓取装置,由于上述浮动式抓取装置具有上述技术效果,上述粉末成型制品生产线也应具有同样的技术效果,在此不再详细介绍。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所提供的浮动式抓取装置的一种具体实施方式的结构示意图。

[0018] 附图中标记如下:

[0019] 平移驱动器1、伺服电机2、防尘罩3、第一托架4、抬升驱动器5、第二托架6、旋转驱动器7、夹爪8、检测开关9、挡条10、第三托架11、接料座12、接料驱动器13、接料板14、滑槽15。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的核心是提供一种浮动式抓取装置,其能够在成型设备连续运行的情况下,快速安全地夹持、取出产品,实现了高效自动化生产。本实用新型的另一核心是提供一种包括浮动式抓取装置的粉末成型制品生产线。

[0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0022] 请参考图1,图1为本实用新型所提供的浮动式抓取装置的一种具体实施方式的结构示意图。

[0023] 本实用新型具体实施方式提供的浮动式抓取装置,主要包括控制器、平移驱动器

1、抬升驱动器5以及用于夹取产品的夹爪8,其中,平移驱动器1通过第一托架4安装在成型凹模板上,抬升驱动器5安装在平移驱动器1上,夹爪8横向设置且通过第二托架6与抬升驱动器5相连,平移驱动器1用于驱动抬升驱动器5横向移动,抬升驱动器5用于驱动夹爪8竖向升降,同时夹爪8、抬升驱动器5和平移驱动器1均与控制器相连,通过控制器控制各部件进行对应操作。

[0024] 采用本实用新型提供的浮动式抓取装置,在产品成型过程中,夹爪8在平移驱动器1的控制下,向前进入到夹取等待区,当产品脱模后,夹爪8闭合夹持产品,夹取动作完成后,抬升驱动器5带动夹爪8向上抬起,使产品和下冲脱开,然后平移驱动器1带动抬升驱动和夹爪8快速后退,到达产品放置点,夹爪8将产品松开;整个夹取过程中,由于整套装置通过第一托架4安装在成型凹模板上,因此平移驱动器1、夹爪8等可以跟随成型凹模板同步浮动,确保了夹爪8在取件时不会撞到成型凹模板。

[0025] 进一步地,本实用新型提供的浮动式抓取装置,在第二托架6上优选安装有旋转驱动器7,且夹爪8安装在旋转驱动器7上,即夹爪8通过旋转驱动器7安装在第二托架6上,旋转驱动器7由控制器控制,旋转驱动器7能够带动夹爪8绕轴翻转;根据系统设定,如果产品需要反向放置,则在夹爪8夹取产品并后退至开始反转位置时,旋转驱动器7启动带动夹爪8翻转,使夹爪8一边翻转一边后退,直至夹爪8翻转 180° 且到达产品放置点,如果产品不需要反向放置,则在整个夹取过程中旋转驱动器7不启动。

[0026] 在上述各具体实施方式的基础上,平移驱动器1、抬升驱动器5及旋转驱动器7有多种,具体地,平移驱动器1可以选用由伺服电机2驱动的电缸,控制器与伺服电机2相连以实现闭环伺服控制,电缸能够将伺服电机2的旋转运动转化为滑块的直线运动,环保节能,且控制精度较高,抬升驱动器5则可以选用抬升气缸,旋转驱动器7可以选用摆台气缸,气缸结构轻便紧凑,易维护,装配时,将电缸的滑轨通过第一托架4固定在成型凹模板上,抬升气缸的缸体竖向固定在电缸的滑块上,并斜第二托架6与抬升气缸的活塞杆固定相连。

[0027] 其中需要说明的是,为确保控制器对夹爪8、电缸、抬升气缸及摆台气缸的精准控制,夹爪8、电缸、抬升气缸和摆台气缸上均设有传感器,每当某一部件完成一个动作,其上的传感器便发出信号至控制器,控制器接收到信号后控制装置进入下一个动作;例如,当夹爪8夹持产品完成夹取动作后,夹爪8上的传感器便发出信号,控制器控制抬升气缸带动夹爪8上移,使产品与下冲脱开,抬升气缸完成抬升工作后,抬升驱动器5上的传感器发生信号,控制器控制电缸带动夹爪8快速后退,直至到达产品放置位置。

[0028] 进一步地,为防止车间粉尘污染电缸影响电缸控制精度,在电缸的滑轨外可以套有可伸缩的防尘罩3,具体可以设有两个防尘罩3,两个防尘罩3分别位于滑块两侧,一个防尘罩3的一端可以固定在后侧伺服电机2的底座上,另一端固定在滑块上,另一个防尘罩3的一端固定滑轨的前端,另一端固定在滑块上,滑块沿滑轨横向移动时,带动防尘罩3伸长或缩短,能够有效保护滑轨不被粉尘污染。

[0029] 当然,平移驱动器1和抬升驱动器5、旋转驱动器7也可以选用液压缸等其他驱动器,只要能够辅助夹爪8实现产品的夹取,均在本实用新型的保护范围之内。

[0030] 在上述各具体实施方式的基础上,为进一步提高产品生产的自动化程度,本实用新型提供的浮动式抓取装置,还可以包括接料装置,接料装置具体包括接料板14、接料座12、滑槽15和用于驱动接料板14竖向升降的接料驱动器13,接料座12通过第三托架11固定

在成型凹模板上,接料驱动器13安装在接料座12上且由控制器控制,接料板14位于接料驱动器13的上方且接料板14的中部与接料驱动器13铰接,接料座12具体包括立板和向接料驱动器13一侧延伸的安装板,立板上设有用于阻挡接料板14一侧边缘下降的挡条10,滑槽15一端位于接料板14下方且与安装板固定相连,另一端倾斜向下设置且可以连接三轴机械手工作区域。

[0031] 其中,为了方便接料装置的布置,优选将抬升驱动器5设于平移驱动器1的左侧或右侧,第二托架6纵向延伸,且夹爪8、接料装置和抬升驱动器5位于平移驱动器1的同侧。

[0032] 本实用新型提供的浮动式抓取装置,在夹爪8进入到夹取等待区时,接料驱动器13推动接料板14上升至指定位置,此时接料板14水平放置,当夹爪8夹持产品移动到接板正上方的产品放置位置后,夹爪8松开,将产品放在接料板14上,然后接料驱动器13带动接料板14下降,当接料板14碰到一侧的挡条10后,接料板14一侧受挡条10作用不再下降,另一侧则在接料驱动器13的作用下继续下降,则接料板14发生倾斜,产品会从接料板14上滑落至滑槽15上,并通过滑槽15自动滑入到三轴机械手工作区域,完成产品的自动放置。

[0033] 进一步地,为提高控制准确度,在接料板14上可以设有检测开关9,且检测开关9与控制器相连,利用检测开关9检测是否有产品放置在接料板14上,检测开关9检测到产品后,发出信号,控制器再控制接料驱动器13带动接料板14下降。

[0034] 具体地,接料驱动器13可以选用接料气缸,接料气缸上设有传感器,气缸结构轻便紧凑,易维护,装配时,接料气缸的缸体竖向固定在立板上,接料板14的中部可以通过合页与接料气缸的活塞杆顶端铰接;夹取产品过程中,当接料气缸推动接料板14上升到位时,接料气缸上的传感器发出信号至控制器,控制器接收到信号后控制装夹爪8松开将产品放置在接料板14上,当接料气缸带动接料板14下降到位时,传感器发出信号,控制器接收到信号后控制夹爪8转动至初始位置。

[0035] 综上所述,本实用新型提供的浮动式抓取装置,能够在成型设备连续运行的情况下,快速安全地夹持、取出产品,实现了高效自动化生产。

[0036] 需要说明的是,本实用新型提供的浮动式抓取装置,尤其适用于利用浮动凹模成型的粉末成型制品,用于实现粉末成型制品的自动拾取和摆放,当然也可以适用于需要自动拾取的其他产品,本申请对适用产品的种类不作具体限制。

[0037] 除了上述浮动式抓取装置,本实用新型的具体实施方式还提供一种包括上述浮动式抓取装置的粉末成型制品生产线,该粉末成型制品生产线其他各部分的结构请参考现有技术,本文不再赘述。

[0038] 在本实用新型申请文件的描述中,需要理解的是,术语“横向”、“竖向”、“前”、“后”等指示的方位或关系是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。

[0039] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0040] 另外,说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置

而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述较为简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0041] 以上对本实用新型所提供的浮动式抓取装置及粉末成型制品生产线进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

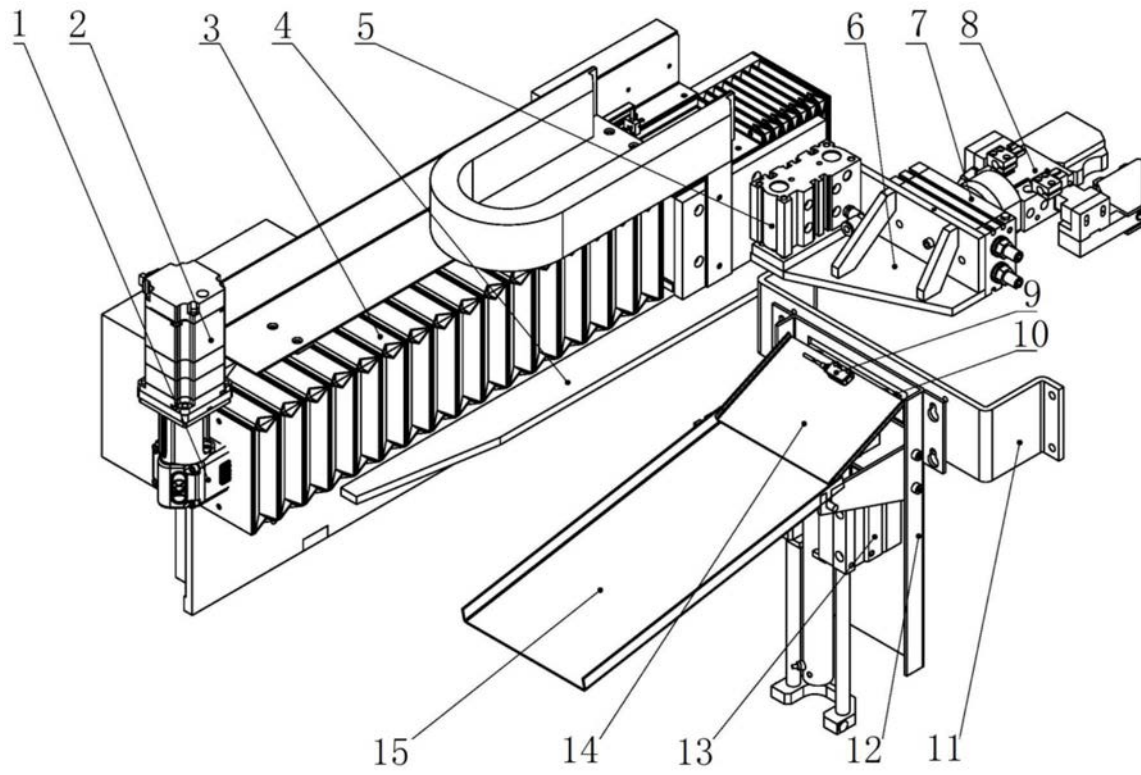


图1