



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106111834 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610510613.9

(22)申请日 2016.06.30

(71)申请人 新兴县先丰不锈钢制品有限公司  
地址 527400 广东省云浮市新兴县广兴大道东凌丰工业园内

(72)发明人 叶灿雄 梁卫民 顾世石 余敬源  
陈丕立 王勇杰 梁伟军 陈育贵

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 黄培智

(51)Int. Cl.

B21D 45/00(2006.01)

B25J 9/00(2006.01)

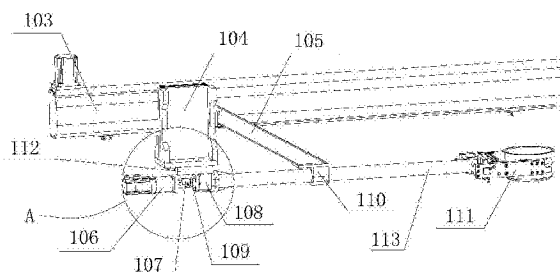
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

## (54)发明名称

自动取锅翻转机械手

## (57)摘要

本发明公开了一种基于压力焊工序后取锅的自动取锅翻转机械手,设置在加热隧道炉出锅输送装置与电动螺旋压力机之间,其包括:机械手夹具模块,所述机械手夹具模块从所述电动螺旋压力机的侧面伸进去,用于把不锈钢锅夹住并360度翻转,从电动螺旋压力机的模具中输送出来,并且放到所述加热隧道炉出锅输送装置的滚筒输送带上;机械手夹具升降模块,所述机械手夹具升降模块用于控制机械手夹具模块的高度和控制机械手夹具模块动作时候的垂直运动。本发明的优点是:本装置有效降低了工人的劳动强度,保证工人的人身安全,并且提高不锈钢锅的输送效率。



1. 一种基于压力焊工序后取锅的自动取锅翻转机械手,设置在加热隧道炉出锅输送装置与电动螺旋压力机(200)之间,其特征在于,其包括:

机械手夹具机械手夹具模块(101),所述机械手夹具机械手夹具模块(101)从所述电动螺旋压力机(200)的侧面伸进去,用于把不锈钢锅(203)夹住并360度翻转,从电动螺旋压力机(200)的模具中输送出来,并且放到所述加热隧道炉出锅输送装置的滚筒输送带上;

机械手夹具升降模块(102),所述机械手夹具升降模块(102)用于控制机械手夹具机械手夹具模块(101)的高度和控制机械手夹具机械手夹具模块(101)动作时候的垂直运动。

2. 根据权利要求1所述的自动取锅翻转机械手,其特征在于:所述机械手夹具机械手夹具模块(101)包括:用于把不锈钢锅(203)夹住的机械手夹具(111)、用于控制所述机械手夹具(111)从所述电动螺旋压力机(200)中直线运动的机械手直线运动机构、以及用于控制所述机械手夹具(111)翻转的机械手夹具(111)翻转机构。

3. 根据权利要求2所述的自动取锅翻转机械手,其特征在于:所述机械手夹具(111)包括:用于固定和支撑住整个机械手夹具(111)的取料钢件(113)、固定在取料钢件(113)上的取料夹具气缸底板、固定在取料夹具气缸底板一侧的第一导轨(120)、固定在取料夹具气缸底板另一侧的阔型气缸(121)、安装在第一导轨(120)且可沿第一导轨(120)上直线运动的第一滑块(119)、设置在第一滑块(119)上的取料气爪滑块连接板(116)、固定在取料气爪滑块连接板(116)上的取料缓冲器安装座(115)、安装在取料缓冲器安装座(115)上的第一可调缓冲器(114)、取料夹具长臂(117)以及取料夹具夹块(118);所述第一可调缓冲器(114)的活动端固定在所述取料钢件(113)上且可调节第一可调缓冲器(114)与取料钢件(113)的距离;所述取料夹具长臂(117)的一端固定在所述取料气爪滑块连接板(116)上,其另一端固定有所述取料夹具夹块(118),靠近取料气爪滑块连接板(116)的取料夹具长臂(117)与所述阔型气缸(121)相连接,并且作为固定件随同阔型气缸(121)的开合而运动;所述第一滑块(119)设置有两块,分别固定在所述第一导轨(120)的两端。

4. 根据权利要求3所述的自动取锅翻转机械手,其特征在于:所述机械手直线运动机构包括:用于控制直线运动的线性模组(103)、用于把线性模组(103)和所述机械手夹具(111)翻转机构连接固定住的取料模组连接板(104)、用于支撑所述取料钢件(113)并旋转取料钢件(113)的无油轴承座(110)、作为支撑辅助件支撑所述机械手夹具(111)翻转机构和所述机械手夹具(111)的斜支撑(105);所述线性模组(103)设有可移动的安装板,所述取料模组连接板(104)固定在该安装板上;所述斜支撑(105)一端固定在所述取料模组连接板(104)上,其另一端固定住所述无油轴承座(110)。

5. 根据权利要求4所述的自动取锅翻转机械手,其特征在于:所述机械手夹具(111)翻转机构包括:固定在所述取料模组连接板(104)上的取料旋转电机座(112)、固定在取料旋转电机座(112)且用于控制整个所述取料钢件(113)角度旋转的行星齿轮减速电机(106)、固定在所述取料钢件(113)上且用于作为旋转中间件带动所述取料钢件(113)旋转的转子(109)、供所述转子(109)穿过中间并用于支撑所述转子(109)转动的带座轴承(108)、用于连接所述行星齿轮减速电机(106)和转子(109)的梅花联轴器(107);所述带座轴承(108)一端固定在所述取料旋转电机座(112)上;所述转子(109)一端连接在梅花联轴器(107)上,其另一端连接在所述取料钢件(113)上。

6. 根据权利要求5所述的自动取锅翻转机械手,其特征在于:所述机械手夹具升降模块

(102)包括:作为支撑座用于支撑整个自动取锅翻转机械手(100)的机架(124)、安装在所述机架(124)上且用于控制整个取料机械手夹具(111)夹块整体高度的蜗轮蜗杆丝杆升降机(122)、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机(122)上的圆法兰接头、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机(122)上的取料气缸底板、用于连接圆法兰接头和取料气缸底板的浮动接头连接板(134)、固定在所述机架(124)上的第二导轨(130)、安装在所述第二导轨(130)上并可沿其垂直运动的第二滑块(126)、固定在机架(124)上并且紧邻第二导轨(130)两端的滑块限位件(131)、固定在所述第二滑块(126)上端的取料升降上滑板(132)、固定在所述第二滑块(126)下端的取料升降下滑板(133)、将取料升降上滑板(132)与取料升降下滑板(133)连接固定的取料上下滑板连接板(127)、固定在所述第二滑块(126)上且位于取料升降上滑板(132)与取料升降下滑板(133)之间的取料模组底板(123)、固定在所述取料升降上滑板(132)上的取料缓冲器座、以及安装在所述取料缓冲器座上的第三可调缓冲器(129);所述取料模组底板(123)一侧上安装有取料缓冲器顶子(136)和油缸安装板(135),其另一侧安装有所述线性模组(103);所述取料模组底板(123)在取料升降上滑板(132)与取料升降下滑板(133)之间的范围内垂直运动,当取料模组底板(123)上升时,第三可调缓冲器(129)顶住所述取料缓冲器顶子(136);所述油缸安装板(135)固定有用于带动取料模组底板(123)垂直上下运动的油缸(125),油缸(125)的伸出端连接有所述浮动接头连接板(134),浮动接头连接板(134)上安装有第二可调缓冲器(128)。

## 自动取锅翻转机械手

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种不锈钢锅取锅的设备,尤其涉及一种自动取锅翻转机械手。

### 背景技术

[0002] 在制作不锈钢锅的生产线中,不锈钢锅要经过电动螺旋压力机的压力焊这一道工序,把不锈钢锅底部的铝片和不锈钢底片压在一起。

[0003] 在电动螺旋压力机的模具中,长期动作会产生大量热量,传统的压力焊工序中,均是由工人手持夹具把不锈钢锅从压力焊后的模具中夹出来,然后放到下一道工序中。

[0004] 电动螺旋压力机的压力焊这一道工序是危险性工序,需要人长期集中注意力才可以在旁边工作。然而,长期的机械性操作,并且电动螺旋压力机周边温度会比较高,会让工人在工作中产生劳累感,随着时间的推移,疲惫感呈几何级增长,一天工作中,越到后面,工人的注意力集中度越低,一个小小的走神,会产生不堪设想的安全事故。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服上述现有技术的不足,提供一种自动取锅翻转机械手。

[0006] 本发明是通过以下技术方案来实现的:一种基于压力焊工序后取锅的自动取锅翻转机械手,设置在加热隧道炉出锅输送装置与电动螺旋压力机之间,其包括:机械手夹具模块,所述机械手夹具模块从所述电动螺旋压力机的侧面伸进去,用于把不锈钢锅夹住并360度翻转,从电动螺旋压力机的模具中输送出来,并且放到所述加热隧道炉出锅输送装置的滚筒输送带上;机械手夹具升降模块,所述机械手夹具升降模块用于控制机械手夹具模块的高度和控制机械手夹具模块动作时候的垂直运动。

[0007] 所述机械手夹具模块包括:用于把不锈钢锅夹住的机械手夹具、用于控制所述机械手夹具从所述电动螺旋压力机中直线运动的机械手直线运动机构、以及用于控制所述机械手夹具翻转的机械手夹具翻转机构。

[0008] 所述机械手夹具包括:用于固定和支撑住整个机械手夹具的取料钢件、固定在取料钢件上的取料夹具气缸底板、固定在取料夹具气缸底板一侧的第一导轨、固定在取料夹具气缸底板另一侧的阔型气缸、安装在第一导轨且可沿第一导轨上直线运动的第一滑块、设置在第一滑块上的取料气爪滑块连接板、固定在取料气爪滑块连接板上的取料缓冲器安装座、安装在取料缓冲器安装座上的第一可调缓冲器、取料夹具长臂以及取料夹具夹块;所述第一可调缓冲器的活动端固定在所述取料钢件上且可调节第一可调缓冲器与取料钢件的距离;所述取料夹具长臂的一端固定在所述取料气爪滑块连接板上,其另一端固定有所述取料夹具夹块,靠近取料气爪滑块连接板的取料夹具长臂与所述阔型气缸相连接,并且作为固定件随同阔型气缸的开合而运动;所述第一滑块设置有两块,分别固定在所述第一导轨的两端。所述第一可调缓冲器通过调节其与取料钢件的远近距离,可调节阔型气缸闭合时候的大小,从而适应不锈钢锅的大小;阔型气缸,用于控制取料夹具夹块的开合状态;取料夹具夹块用于夹住不锈钢锅的锅身,并且不同的取料夹具夹块对应不同直径大小的不

锈钢锅,只需要替换取料夹具夹块,就可以做到更广的适应性。

[0009] 所述机械手直线运动机构包括:用于控制直线运动的线性模组、用于把线性模组和所述机械手夹具翻转机构连接固定住的取料模组连接板、用于支撑所述取料钢件并旋转取料钢件的无油轴承座、作为支撑辅助件支撑所述机械手夹具翻转机构和所述机械手夹具的斜支撑;所述线性模组设有可移动的安装板,所述取料模组连接板固定在该安装板上;所述斜支撑一端固定在所述取料模组连接板上,其另一端固定住所述无油轴承座。线性模组通过可移动的安装板,带动取料模组连接板左右移动。

[0010] 所述机械手夹具翻转机构包括:固定在所述取料模组连接板上的取料旋转电机座、固定在取料旋转电机座且用于控制整个所述取料钢件角度旋转的行星齿轮减速电机、固定在所述取料钢件上且用于作为旋转中间件带动所述取料钢件旋转的转子、供所述转子穿过中间并用于支撑所述转子转动的带座轴承、用于连接所述行星齿轮减速电机和转子的梅花联轴器;所述带座轴承一端固定在所述取料旋转电机座上;所述转子一端连接在梅花联轴器上,其另一端连接在所述取料钢件上。

[0011] 所述机械手夹具升降模块包括:作为支撑座用于支撑整个自动取锅翻转机械手的机架、安装在所述机架上且用于控制整个取料机械手夹具夹块整体高度的蜗轮蜗杆丝杆升降机、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机上的圆法兰接头、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机上的取料气缸底板、用于连接圆法兰接头和取料气缸底板的浮动接头连接板、固定在所述机架上的第二导轨、安装在所述第二导轨上并可沿其垂直运动的第二滑块、固定在机架上并且紧邻第二导轨两端的滑块限位件、固定在所述第二滑块上端的取料升降上滑板、固定在所述第二滑块下端的取料升降下滑板、将取料升降上滑板与取料升降下滑板连接固定的取料上下滑板连接板、固定在所述第二滑块上且位于取料升降上滑板与取料升降下滑板之间的取料模组底板、固定在所述取料升降上滑板上的取料缓冲器座、以及安装在所述取料缓冲器座上的第三可调缓冲器;所述取料模组底板一侧上安装有取料缓冲器顶子和油缸安装板,其另一侧安装有所述线性模组;所述取料模组底板在取料升降上滑板与取料升降下滑板之间的范围内垂直运动,当取料模组底板上升时,第三可调缓冲器顶住所述取料缓冲器顶子;所述油缸安装板固定有用于带动取料模组底板垂直上下运动的油缸,油缸的伸出端连接有所述浮动接头连接板,浮动接头连接板上安装有第二可调缓冲器。蜗轮蜗杆丝杆升降机,用于控制整个取料机械手夹具模块的整体高度,适应电动螺旋压力机侧孔的高度和下模具的高度;浮动接头连接板,用于连接蜗轮蜗杆丝杆升降机的圆法兰接头和取料气缸底板,并且把第二可调缓冲器和油缸的接头均固定在上面,作为连接件,当蜗轮蜗杆升降机的丝杆上升的时候,带动取料气缸底板的上升,从而带动整个机械手夹具模块的上升;滑块限位件的设置,用于限制第二滑块的行程,防止第二滑块脱离第二导轨;取料升降上滑板与取料升降下滑板通过取料上下滑板连接板连接固定,使整体可以同步垂直运动,并且用于限制取料模组底板的垂直运动行程;第二可调缓冲器,用于缓冲油缸下压时候的力;油缸,用于控制机械手夹具的升降;第三可调缓冲器,固定在取料升降上滑板,用于缓冲油缸上升时候的力,防止取料模组底板和取料升降上滑板碰撞;第二滑块沿着导轨上下运动,并带动取料升降上滑板,取料升降下滑板和取料模组底板升降。当取料模组底板上升的时候,调节第三可调缓冲器,使第三可调缓冲器顶住取料缓冲器顶子,防止取料升降上滑板和取料模组底板碰撞;油缸固定在油缸安装板上,油缸的伸出端连接浮动接头连接板,当油缸动作的时候,会

带动取料模组底板垂直上下运动；第二可调缓冲器安装在浮动接头连接板上，用于缓冲油缸带动取料模组底板下降时候的力，防止取料模组底板和取料模组底板碰撞。

[0012] 本发明的优点是：本装置有效降低了工人的劳动强度，保证工人的人身安全，并且提高不锈钢锅的输送效率。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明实施例自动取锅翻转机械手在电动螺旋压力机模具中夹锅的立体示意图；

[0014] 图2为本发明实施例自动取锅翻转机械手的立体示意图；

[0015] 图3为本发明实施例机械手夹具模块结构示意图；

[0016] 图4为图3中A处的局部放大图；

[0017] 图5为本发明实施例机械手夹具结构示意图；

[0018] 图6为本发明实施例机械手夹具升降模块结构示意图；

[0019] 图7为本发明实施例机械手夹具升降模块的部分结构示意图。

[0020] 图中附图标记含义：100、自动取锅翻转机械手；200、电动螺旋压力机；201、下模具；202、上模具；203、不锈钢锅；101、机械手夹具模块；102、机械手夹具升降模块；103、线性模组；104、取料模组连接板；105、斜支撑；106、行星齿轮减速电机；107、梅花联轴器；108、带座轴承；109、转子；110、无油轴承座；111、机械手夹具；112、取料旋转电机座；113、取料钢件；114、第一可调缓冲器；115、取料缓冲器安装座；116、取料气爪滑块连接板；117、取料夹具长臂；118、取料夹具夹块；119、第一滑块；120、第一导轨；121、阔型气缸；122、蜗轮蜗杆丝杆升降机；123、取料模组底板；124、机架；125、油缸；126、第二滑块；127、取料上下滑板连接板；128、第二可调缓冲器；129、第三可调缓冲器；130、第二导轨；131、滑块限位件；132、取料升降上滑板；133、取料升降下滑板；134、浮动接头连接板；135、油缸安装板；136、取料缓冲器顶子。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的内容做进一步详细说明。

[0022] 实施例

[0023] 参阅图1至图7，为一种基于压力焊工序后取锅的自动取锅翻转机械手，设置在加热隧道炉出锅输送装置与电动螺旋压力机200之间，其包括：机械手夹具模块101，机械手夹具模块101从电动螺旋压力机200的侧面伸进去，用于把不锈钢锅203夹住并360度翻转，从电动螺旋压力机200的模具中输送出来，并且放到加热隧道炉出锅输送装置的滚筒输送带上；机械手夹具升降模块102，机械手夹具升降模块102用于控制机械手夹具模块101的高度和控制机械手夹具模块101动作时候的垂直运动。

[0024] 参阅图1，为自动取锅翻转机械手100在电动螺旋压力机200的模具中夹锅的立体和动作示意图。电动螺旋压力机200包括位于其上部的上模具202、位于其下部的下模具201。不锈钢锅203在电动螺旋压力机200中进行压力焊的工序，压力焊后，电动螺旋压力机200的上模具202上升，不锈钢锅203在下模具201中，此时，自动取锅翻转机械手100的机械手夹具模块101从电动螺旋压力机200的侧面伸进去，夹住不锈钢锅203，然后伸出来，在伸

出来的过程中把不锈钢锅203翻转360度并且放到滚筒输送带上。

[0025] 参阅图2,为自动取锅翻转机械手100的结构示意图。其中,自动取锅翻转机械手100整体由两部分组成,分别为机械手夹具模块101和机械手夹具升降模块102;机械手夹具升降模块102用于控制机械手夹具模块101的升降高度,不同类型的不锈钢锅203,它的高度不同,所以械手夹具模块的高度要根据不锈钢锅203的高度而适当调节,才可以夹住不锈钢锅203的锅身。

[0026] 机械手夹具模块101包括:用于把不锈钢锅203夹住的机械手夹具111、用于控制机械手夹具111从电动螺旋压力机200中直线运动的机械手直线运动机构、以及用于控制机械手夹具111翻转的机械手夹具111翻转机构。

[0027] 参阅图5,为机械手夹具111的机构示意图,机械手夹具111包括:用于固定和支撑住整个机械手夹具111的取料钢件113、固定在取料钢件113上的取料夹具气缸底板、固定在取料夹具气缸底板一侧的第一导轨120、固定在取料夹具气缸底板另一侧的阔型气缸121、安装在第一导轨120且可沿第一导轨120上直线运动的第一滑块119、设置在第一滑块119上的取料气爪滑块连接板116、固定在取料气爪滑块连接板116上的取料缓冲器安装座115、安装在取料缓冲器安装座115上的第一可调缓冲器114、取料夹具长臂117以及取料夹具夹块118;第一可调缓冲器114的活动端固定在取料钢件113上且可调节第一可调缓冲器114与取料钢件113的距离;取料夹具长臂117的一端固定在取料气爪滑块连接板116上,其另一端固定有取料夹具夹块118,靠近取料气爪滑块连接板116的取料夹具长臂117与阔型气缸121相连接,并且作为固定件随同阔型气缸121的开合而运动;第一滑块119设置有两块,分别固定在第一导轨120的两端。机械手夹具111固定在取料钢件113上,随取料钢件113的转动而转动,从而可以把不锈钢锅203旋转一定的角度;第一可调缓冲器114通过调节其与取料钢件113的远近距离,可调节阔型气缸121闭合时候的大小,从而适应不锈钢锅203的大小;当阔型气缸121向两边合起来的时候,会带动取料夹具夹块118运动,不同的不锈钢锅203直径大小不同,如果阔型气缸121合起来时候带动的取料夹具夹块118形成的圆的直径大小小于不锈钢锅203的直径大小,就会夹伤不锈钢锅203,所以通过调节第一可调缓冲器114在取料缓冲器安装座115上的位置,可以控制阔型气缸121合起来时候的大小,从而适应不同直径大小的不锈钢锅203;阔型气缸121,用于控制取料夹具夹块118的开合状态;取料夹具夹块118用于夹住不锈钢锅203的锅身,并且不同的取料夹具夹块118对应不同直径大小的不锈钢锅203,只需要替换取料夹具夹块118,就可以做到更广的适应性;本实施例中,取料夹具夹块118固定在取料夹具长臂117上,四个取料夹具夹块118,每两个一组设置在取料夹具长臂117上,随阔型气缸121伸缩而张合,当随着阔型气缸121合起来的时候,会刚好碰到不锈钢锅203的锅身,使夹住不锈钢锅203,并且不磨损不锈钢锅203的锅身,为了适应不同直径大小的不锈钢锅203,不同直径大小的不锈钢锅203对应不同取料夹具夹块118,使整个机械手夹具111能适应其他类型的不锈钢锅203。

[0028] 参阅图3及图4,为机械手夹具模块101结构示意图,机械手直线运动机构包括:用于控制直线运动的线性模组103、用于把线性模组103和机械手夹具111翻转机构连接固定住的取料模组连接板104、用于支撑取料钢件113并让取料钢件113旋转的无油轴承座110、作为支撑辅助件支撑机械手夹具111翻转机构和机械手夹具111的斜支撑105;线性模组103设有可移动的安装板,取料模组连接板104固定在该安装板上;斜支撑105一端固定在取料

模组连接板104上,其另一端固定住无油轴承座110。线性模组103通过可移动的安装板,带动取料模组连接板104左右移动。

[0029] 参阅图3及图4,机械手夹具111翻转机构包括:固定在取料模组连接板104上的取料旋转电机座112、固定在取料旋转电机座112且用于控制整个取料钢件113角度旋转的行星齿轮减速电机106、用于作为旋转中间件带动取料钢件113旋转的转子109、供转子109穿过中间并用于支撑转子109转动的带座轴承108、用于连接行星齿轮减速电机106和转子109的梅花联轴器107;带座轴承108一端固定在取料旋转电机座112上;转子109一端连接在梅花联轴器107上,其另一端连接在取料钢件113上。

[0030] 参阅图6及图7,为机械手夹具升降模块102的结构示意图,机械手夹具升降模块102包括:作为支撑座用于支撑整个自动取锅翻转机械手100的机架124、安装在机架124上且用于控制整个取料机械手夹具111夹块整体高度的蜗轮蜗杆丝杆升降机122、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机122上的圆法兰接头、固定在蜗轮蜗杆丝杆升降机122上的取料气缸底板、用于连接圆法兰接头和取料气缸底板的浮动接头连接板134、固定在机架124上的第二导轨130、安装在第二导轨130上并可沿其垂直运动的第二滑块126、固定在机架124上并且紧邻第二导轨130两端的滑块限位件131、固定在第二滑块126上端的滑块限位件131、固定在第二滑块126下端的取料升降下滑板133、将滑块限位件131与取料升降下滑板133连接固定的取料上下滑板连接板127、固定在第二滑块126上且位于滑块限位件131与取料升降下滑板133之间的取料模组底板123、固定在滑块限位件131上的取料缓冲器座、以及安装在取料缓冲器座上的第三可调缓冲器129;取料模组底板123一侧上安装有取料缓冲器顶子136和油缸安装板135,其另一侧安装有线性模组103;取料模组底板123在滑块限位件131与取料升降下滑板133之间的范围内垂直运动,当取料模组底板123上升时,第三可调缓冲器129顶住取料缓冲器顶子136;油缸安装板135固定有用于带动取料模组底板123垂直上下运动的油缸125,油缸125的伸出端连接有浮动接头连接板134,浮动接头连接板134上安装有第二可调缓冲器128。蜗轮蜗杆丝杆升降机122,用于控制整个取料机械手夹具模块101的整体高度,适应电动螺旋压力机200侧孔的高度和下模具201的高度;浮动接头连接板134,用于连接蜗轮蜗杆丝杆升降机122的圆法兰接头和取料气缸底板,并且把第二可调缓冲器128和油缸125的接头均固定在上面,作为连接件,当蜗轮蜗杆升降机的丝杆上升的时候,带动取料气缸底板的上升,从而带动整个机械手夹具模块101的上升;滑块限位件131的设置,用于限制第二滑块126的行程,防止第二滑块126脱离第二导轨130;滑块限位件131与取料升降下滑板133通过取料上下滑板连接板127连接固定,使整体可以同步垂直运动,并且用于限制取料模组底板123的垂直运动行程;第二可调缓冲器128,用于缓冲油缸125下压时候的力;油缸125,用于控制机械手夹具111的升降;第三可调缓冲器129,固定在滑块限位件131,用于缓冲油缸125上升时候的力,防止取料模组底板123和滑块限位件131碰撞;第二滑块126沿着导轨上下运动,并带动滑块限位件131,取料升降下滑板133和取料模组底板123升降。当取料模组底板123上升的时候,调节第三可调缓冲器129,使第三可调缓冲器129顶住取料缓冲器顶子136,防止滑块限位件131和取料模组底板123碰撞;油缸125固定在油缸安装板135上,油缸125的伸出端连接浮动接头连接板134,当油缸125动作的时候,会带动取料模组底板123垂直上下运动;第二可调缓冲器128安装在浮动接头连接板134上,用于缓冲油缸125带动取料模组底板123下降时候的力,防止取料模组底板123和取料模组底板123碰撞。



[0031] 上列详细说明是针对本发明可行实施例的具体说明,该实施例并非用以限制本发明的专利范围,凡未脱离本发明所为的等效实施或变更,均应包含于本案的专利范围中。

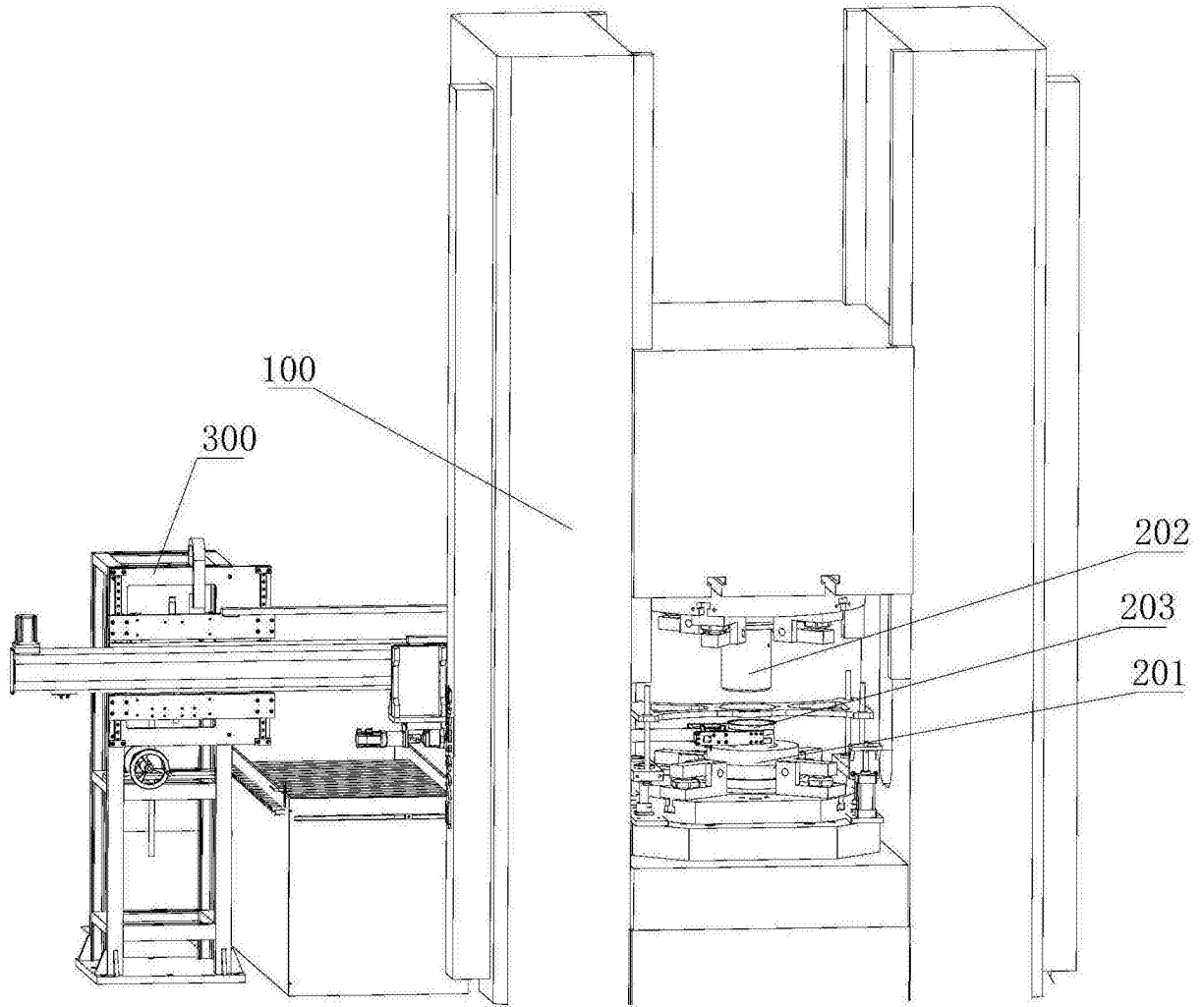


图1

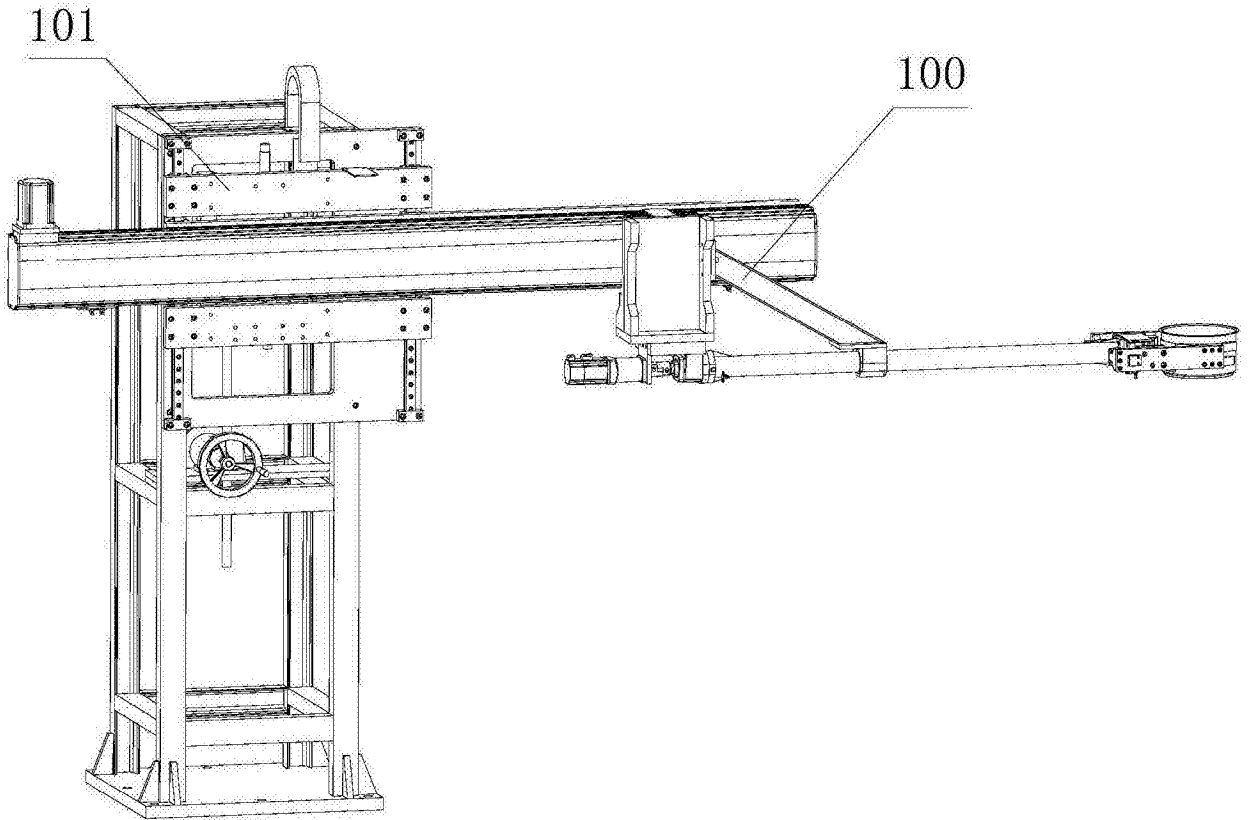


图2

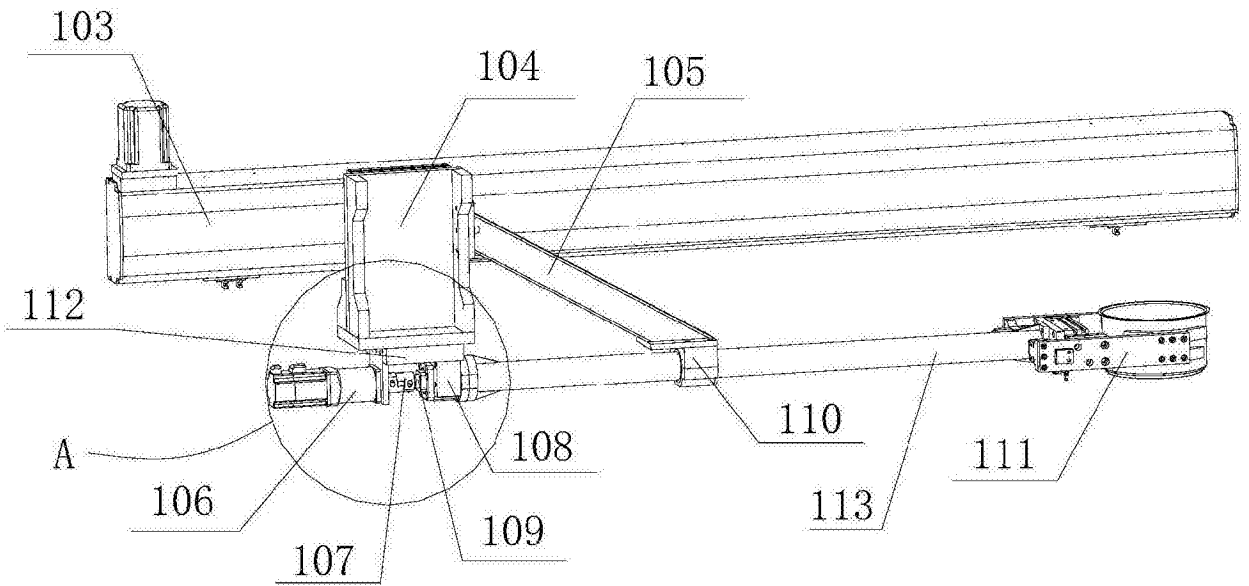


图3

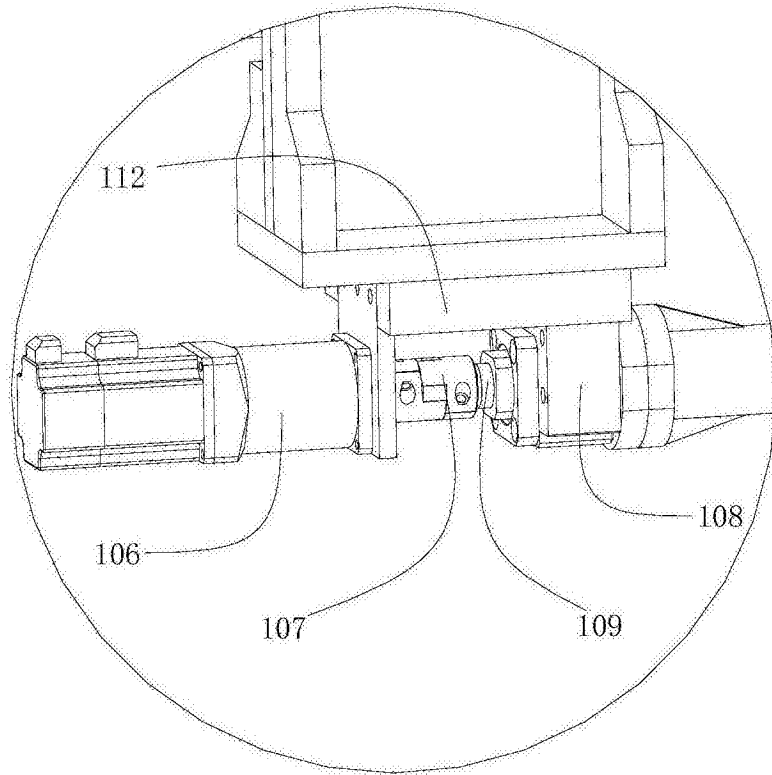


图4

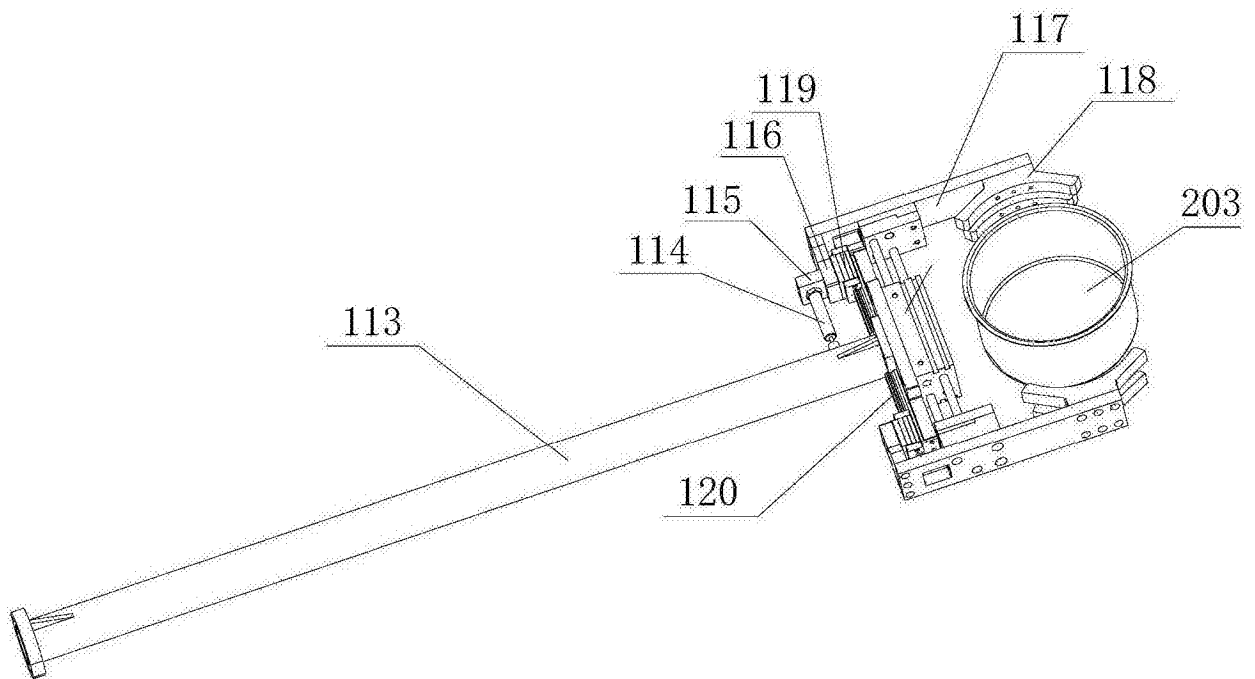


图5

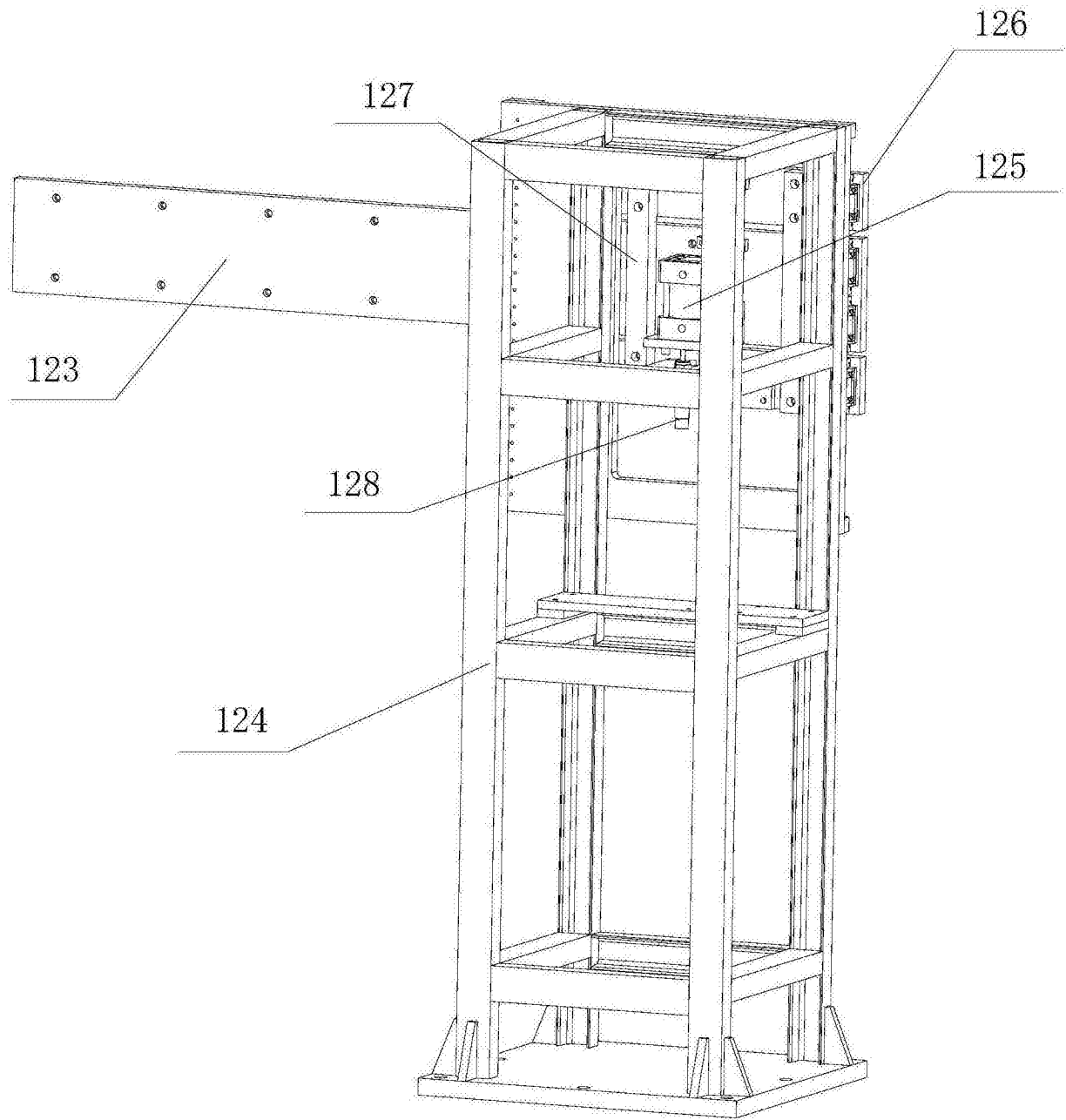


图6

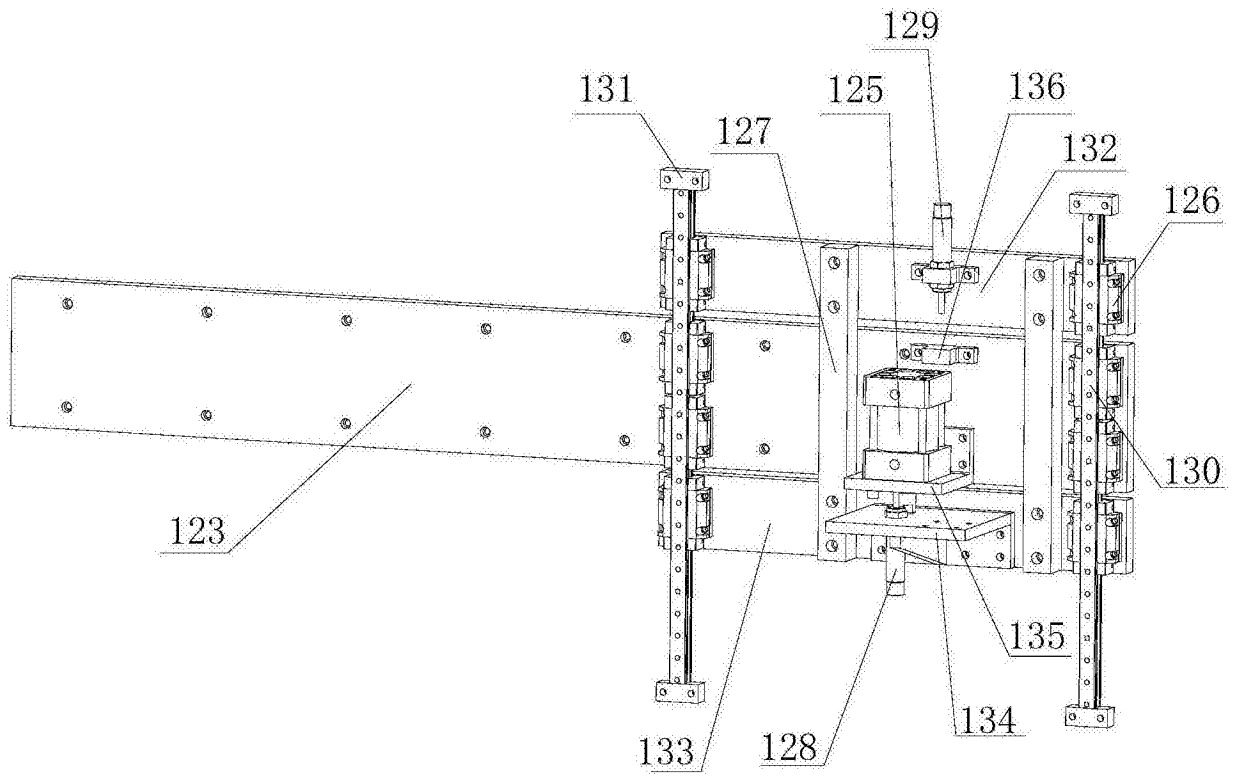


图7