(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115178698 B
(45)授权公告日 2022.12.02

(21)申请号 202211116382.5
(22)申请日 2022.09.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115178698 A
(43)申请公布日 2022.10.14
(73)专利权人 江苏天隆铸锻有限公司
地址 224000 江苏省盐城市大丰区海洋开发区B8区
(72)发明人 徐静皋 徐鎏 龚美娟 曹海兵
(74)专利代理机构 常州市韬略专利代理事务所(普通合伙) 32565
专利代理师 王元腾
(51)Int.Cl.
B21J 9/02(2006.01)
B21J 9/20(2006.01)
B21J 13/10(2006.01)

审查员 杨玮亮

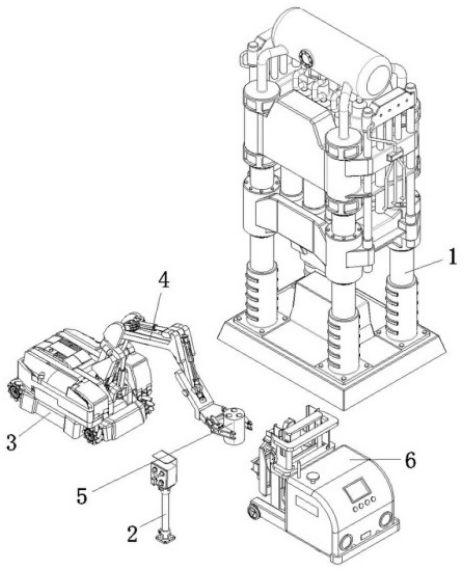
权利要求书4页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺

(57)摘要

本发明涉及锻造技术领域，本发明公开了一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺，包括：锻压机、控制器、移动工程车、抓取机械臂、快速更换锻压组件和工件翻转机构；控制器设置在所述锻压机的外侧；移动工程车设置在所述锻压机的外侧且位于控制器的控制范围内；快速更换锻压组件能够拆卸的设置在所述抓取机械臂的内部夹持端；工件翻转机构放置在所述锻压机的外侧且位于控制器的控制范围内。相较于传统的开式模锻方法自动化程度更高，可根据需要自动改变锻压锤头以实现不同弧度和形状的锻压加工，无需工作人员手动配合，并且实现工件的自动转动，解决了传统夹持转动导致的锻压弧度和翻转幅度加工精度较差的问题。



CN 115178698 B

1.一种锻件锻造用成型设备,其特征在于,包括:

锻压机(1);

控制器(2),设置在所述锻压机(1)的外侧,所述控制器(2)内部设置有网络模块,所述控制器(2)和锻压机(1)电性连接;

移动工程车(3),设置在所述锻压机(1)的外侧且位于控制器(2)的控制范围内,所述移动工程车(3)和控制器(2)远程网络连接;

抓取机械臂(4),设置在所述移动工程车(3)的顶部,所述抓取机械臂(4)和控制器(2)远程网络连接;

快速更换锻压组件(5),能够拆卸的设置在所述抓取机械臂(4)的内部夹持端;

工件翻转机构(6),放置在所述锻压机(1)的外侧且位于控制器(2)的控制范围内;

所述工件翻转机构(6)包括:

移载平台(61),位于所述锻压机(1)的外侧且位于控制器(2)的控制范围内,所述移载平台(61)和控制器(2)远程网络连接;

升降模块(62),设置在所述移载平台(61)的承载端,所述升降模块(62)和移载平台(61)电性连接;

伸缩模块(63),设置在所述升降模块(62)的升降端,所述伸缩模块(63)和移载平台(61)电性连接;

工件夹持组件(7),设置在所述伸缩模块(63)的伸缩端后侧;

所述工件夹持组件(7)包括:

工件夹持组件外壳(71),安装在所述伸缩模块(63)的伸缩端后侧;

第一电推杆(72),所述第一电推杆(72)的数量为两个,两个所述第一电推杆(72)分别设置在工件夹持组件外壳(71)的内腔中部上下两侧,所述第一电推杆(72)和移载平台(61)电性连接;

第二移动座(73),所述第二移动座(73)的数量为两个,两个所述第二移动座(73)分别插接在工件夹持组件外壳(71)的内腔左右两端上下两侧开口处,上下两个所述第一电推杆(72)的伸缩端分别与左右两侧第二移动座(73)的内侧螺钉连接;

壳体(74),所述壳体(74)的数量为两个,两个所述壳体(74)分别设置在左右两个第二移动座(73)的后侧;

夹持架(75),所述夹持架(75)的数量为两个,两个所述夹持架(75)分别插接左右两个壳体(74)的内侧,所述夹持架(75)的外端延伸至壳体(74)的内腔;

第二电推杆(76),所述第二电推杆(76)的数量为两个,两个所述第二电推杆(76)分别设置左右两个壳体(74)的内腔,两个所述第二电推杆(76)的伸缩延伸出壳体(74)的外侧并与夹持架(75)的外侧固定连接,所述第二电推杆(76)和移载平台(61)电性连接;

固定架(77),所述固定架(77)的数量为两组,每组所述固定架(77)的数量为两个,两组所述固定架(77)分别设置左右两个壳体(74)的上下两侧;

第三电推杆(78),所述第三电推杆(78)的数量为两组,每组所述第三电推杆(78)的数量为两个,两组所述第三电推杆(78)分别设置在两组固定架(77)的内腔,所述第三电推杆(78)的伸缩端延伸出固定架(77)的外侧,所述第三电推杆(78)和移载平台(61)电性连接;

第一安装架(79),所述第一安装架(79)的数量为两组,每组所述第一安装架(79)的数

量为两个，两组所述第一安装架(79)分别设置在两组第三电推杆(78)的伸缩端内侧；

连续翻转单元(8)，所述连续翻转单元(8)的数量为两组，每组所述连续翻转单元(8)的数量为两个，两组所述连续翻转单元(8)分别设置在两组第一安装架(79)的内侧；

所述连续翻转单元(8)包括：

连续翻转单元外壳(81)，固定安装在所述第一安装架(79)的内侧；

限位滑槽(82)，所述限位滑槽(82)的数量为两个，两个所述限位滑槽(82)分别开设在连续翻转单元外壳(81)的前侧内端上下两侧；

第一限位轮(83)，所述第一限位轮(83)的数量为两个，两个所述第一限位轮(83)分别卡接在上下两个限位滑槽(82)的内腔；

第一驱动轮(84)，所述第一驱动轮(84)的数量为两个，两个所述第一驱动轮(84)分别通过销轴转动连接在两个第一限位轮(83)的内侧前端；

第二驱动轮(85)，所述第二驱动轮(85)的数量为两个，两个所述第二驱动轮(85)分别通过销轴转动连接在连续翻转单元外壳(81)的前侧外端上下两侧，所述第二驱动轮(85)的轴心延伸进连续翻转单元外壳(81)的内腔；

第一传动皮带(86)，所述第一传动皮带(86)的数量为两个，两个所述第一传动皮带(86)一端分别键连接在两个第一驱动轮(84)的轴心后侧，两个所述第一传动皮带(86)的另一端固定连接在第二驱动轮(85)的轴心后侧；

第一电机(87)，安装在所述连续翻转单元外壳(81)的内腔外侧，所述第一电机(87)和移载平台(61)电性连接；

第二传动皮带(88)，所述第二传动皮带(88)的数量为两个，两个所述第二传动皮带(88)的一端键连接在第一电机(87)的输出端前后两侧，两个所述第二传动皮带(88)的另一端分别螺钉连接在上下两个第二驱动轮(85)的轴心后端；

限位安装座(89)，螺钉连接在所述连续翻转单元外壳(81)的内腔后侧；

第二电机(810)，安装在所述限位安装座(89)的后侧外端，所述第二电机(810)和移载平台(61)电性连接；

丝杠螺杆(811)，螺钉连接在所述第二电机(810)的输出端；

丝杠螺母(812)，螺接在所述丝杠螺杆(811)的外壁；

第二限位轮(813)，通过销轴转动连接在所述丝杠螺母(812)的前侧，所述第二限位轮(813)卡接在限位安装座(89)的内侧；

第二连接杆(814)，所述第二连接杆(814)的数量为两个，两个所述第二连接杆(814)的一端通过轴承转动连接在第二限位轮(813)的周向前后两侧，两个所述第二连接杆(814)的另一端分别螺与上下两个第一驱动轮(84)的轴心后端通过轴承转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种锻件锻造用成型设备，其特征在于，所述快速更换锻压组件(5)包括：

多形状锻压模具(51)，能够拆卸的被夹持在所述抓取机械臂(4)的夹持端内侧；

安装槽(52)，所述安装槽(52)的数量为三个，三个所述安装槽(52)分别开设在多形状锻压模具(51)的顶端；

限位插槽(53)，所述限位插槽(53)的数量为三组，每组所述限位插槽(53)的数量为三个，三组所述限位插槽(53)分别开设在三个安装槽(52)的内腔侧壁；

其中，所述锻压机(1)的升降端下方设置有能够与安装槽(52)内腔适配插接的对接组件。

3.根据权利要求2所述的一种锻件锻造用成型设备，其特征在于，所述对接组件包括：

固定外壳(54)，安装在所述锻压机(1)的升降端；

滑轨杆(55)，设置在所述多形状锻压模具(51)的内腔顶端中部；

固定座(56)，所述固定座(56)的数量为两个，两个所述固定座(56)分别设置在滑轨杆(55)的外壁上下两侧；

插座(57)，所述插座(57)的数量为三个，三个所述插座(57)沿周向间隔一百二十度分别设置在固定外壳(54)的外侧开口处，三个所述插座(57)能够与对应位置上的限位插槽(53)内腔插接；

限位杆(58)，所述限位杆(58)的数量为三组，每组所述限位杆(58)的数量为两个，三组所述限位杆(58)的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在上下两个固定座(56)的外侧，三组所述限位杆(58)的另一端分别与三个插座(57)的内侧上下两端通过销轴转动连接；

第一移动座(59)，套接在所述滑轨杆(55)的外壁上方；

第一连接杆(510)，所述第一连接杆(510)的数量为三个，三个所述第一连接杆(510)的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在第一移动座(59)的外侧，三个所述第一连接杆(510)的另一端分别与三个插座(57)的内侧顶端通过销轴转动连接；

电动液压杆(511)，所述电动液压杆(511)的数量为三个，三个所述电动液压杆(511)分别沿周向间隔一百二十度设置在滑轨杆(55)的顶端外侧，所述电动液压杆(511)的伸缩端与第一移动座(59)的顶端固定连接，所述电动液压杆(511)和控制器(2)远程网络连接。

4.根据权利要求3所述的一种锻件锻造用成型设备，其特征在于，所述连续翻转单元(8)还包括：

第二安装架(815)，所述第二安装架(815)的数量为两个，两个所述第二安装架(815)分别安装在连续翻转单元外壳(81)的内腔上下两侧；

转动架(816)，所述转动架(816)的数量为两个，两个所述转动架(816)分别通过销轴转动连接在上下两个第二安装架(815)的内侧；

第四电推杆(817)，所述第四电推杆(817)的数量为两个，两个所述第四电推杆(817)一端分别通过销轴座转动连接在上下两个第二安装架(815)的内侧外端，两个所述第四电推杆(817)的另一端分别与两个转动架(816)通过销轴座转动连接，所述第四电推杆(817)和移载平台(61)电性连接；

张紧轮(818)，所述张紧轮(818)的数量为两个，两个所述张紧轮(818)一端分别通过销轴转动连接在上下两个转动架(816)的前侧，所述转动架(816)的外壁与第一传动皮带(86)内部传动带相接触。

5.根据权利要求4所述的一种锻件锻造用成型设备的锻造工艺，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：工作人员操作移动工程车(3)和抓取机械臂(4)将快速更换锻压组件(5)移动至锻压机(1)锻压位置，并使安装槽(52)对准锻压机(1)内部固定外壳(54)，使安装槽(52)与对应位置上固定外壳(54)外侧套接；

步骤二：三个固定外壳(54)中的第一连接杆(510)驱动第一移动座(59)在滑轨杆(55)外侧向下移动，进而使第一移动座(59)在第一连接杆(510)的配合下驱动对应位置上插座(57)向外侧移动与对应位置上限位插槽(53)内腔插接，以实现多形状锻压模具(51)固定在锻压机(1)升降端外侧；

步骤三：锻压机(1)对工件进行锻压，并在锻压过程中第一连接杆(510)缩短使第一移动座(59)向上移动，进而在第一连接杆(510)的配合下使插座(57)脱离与限位插槽(53)内腔插接，通过移动工程车(3)和抓取机械臂(4)的配合将锻压机(1)内侧多形状锻压模具(51)拆卸搬运至指定位置后，根据工序需要拿取并搬运对应的多形状锻压模具(51)，并使多形状锻压模具(51)再次安装在锻压机(1)内侧锻压位置，进而实现对工件进行不同形状锻压时锻压头的快速更换；

步骤四：工作人员控制移载平台(61)移动至锻压机(1)附近并在锻压机(1)外侧进行多方向上移动，升降模块(62)驱动伸缩模块(63)升降至指定高度位置，伸缩模块(63)伸缩驱动工件夹持组件(7)水平方向移动，并使工件夹持组件(7)对准锻压机(1)内部工件外侧，第二电推杆(76)伸长驱动夹持架(75)向内侧移动，以使夹持架(75)对工件进行夹持；

步骤五：当需要对工件进行锻压时，工作人员控制第一电推杆(72)伸长驱动第二移动座(73)向内侧移动，并使第二移动座(73)在壳体(74)、固定架(77)和第一安装架(79)的配合下驱动连续翻转单元(8)向内侧移动以与工件外壁接触，第三电推杆(78)伸长驱动第一安装架(79)带动连续翻转单元(8)向内侧斜向移动，进而使连续翻转单元(8)适配不同外径工件；

步骤六：第二电机(810)驱动丝杠螺杆(811)转动，进而使丝杠螺母(812)驱动第二限位轮(813)在限位安装座(89)内侧向内或向外方向移动，第二限位轮(813)驱动两侧第二连接杆(814)的一端向内侧或向外侧方向移动，第二连接杆(814)驱动另一端第一驱动轮(84)轴心移动，促使第一驱动轮(84)在对应位置上限位滑槽(82)和第一限位轮(83)的限位作用下向内侧或向外侧弧形移动，以调整上下两侧第一驱动轮(84)间距，使其适配工件；

步骤七：第四电推杆(817)通过自身伸长缩短驱动转动架(816)以与第二安装架(815)销轴转动连接处为顶点转动，进而使转动架(816)驱动张紧轮(818)与第一传动皮带(86)内部传动带接触以保持其张紧状态；

步骤八：进行连续锻压时，第一电机(87)驱动第二传动皮带(88)一端转动，进而在第二传动皮带(88)的传动下驱动第二驱动轮(85)轴心带动第二驱动轮(85)转动，进而在第一传动皮带(86)的传动下驱动第一驱动轮(84)同向转动，并在第二驱动轮(85)和第一驱动轮(84)摩擦力的作用下驱动工件周向运动，进而使工件被锻压成圆形。

一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及锻造技术领域，具体为一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺。

背景技术

[0002] 锻造是一种利用锻压机械对金属坯料施加压力，使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法，锻压(锻造与冲压)的两大组成部分之一，通过锻造能消除金属在冶炼过程中产生的铸态疏松等缺陷，优化微观组织结构，同时由于保存了完整的金属流线，锻件的机械性能一般优于同样材料的铸件，相关机械中负载高、工作条件严峻的重要零件，除形状较简单的可用轧制的板材、型材或焊接件外，多采用锻件；

[0003] 现有技术领域内，锻造加工采用开式模锻方法，该种工艺方法采用类似公开号为CN113714814A的发明提供一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺，所述锻件锻造用成型设备包括壳体；底座，所述底座固定安装在所述壳体的底部内壁上；两个主托板，两个所述主托板均滑动设置在所述底座的顶部；滑移板，所述滑移板滑动安装在所述壳体内并位于两个所述主托板的上方；两个液压缸，两个所述液压缸均固定安装在所述壳体的顶部内壁上，两个所述液压缸的输出杆均与所述滑移板的顶部固定连接；气动导轨，所述气动导轨固定安装在所述滑移板的底部，该发明提供的锻件锻造用成型设备及其锻造工艺具有在切边后能够对锻件进行刮边除毛刺；

[0004] 但是该种锻造加工方式需要工作人员使用外部硬化模具配合锻压机使用，且对工件进行周向锻压过程中，需要对工件频繁进行翻转，操作较为麻烦，并且由于该种对工件的翻转方式，使得工件的锻压弧度和翻转幅度无法保证锻压工件的加工精度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种锻件锻造用成型设备及其锻造工艺，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种锻件锻造用成型设备，包括：锻压机、控制器、移动工程车、抓取机械臂、快速更换锻压组件和工件翻转机构；

[0007] 控制器设置在所述锻压机的外侧，所述控制器内部设置有网络模块，所述控制器和锻压机电性连接；移动工程车设置在所述锻压机的外侧且位于控制器的控制范围内，所述移动工程车和控制器远程网络连接；抓取机械臂设置在所述移动工程车的顶部，所述抓取机械臂和控制器远程网络连接；快速更换锻压组件能够拆卸的设置在所述抓取机械臂的内部夹持端；工件翻转机构放置在所述锻压机的外侧且位于控制器的控制范围内。

[0008] 优选的，为了实现不同形状锻压加工作业下对锻压加工锤头的快速更换，所述快速更换锻压组件包括：多形状锻压模具、安装槽和限位插槽；多形状锻压模具能够拆卸的被夹持在所述抓取机械臂的夹持端内侧；所述安装槽的数量为三个，三个所述安装槽分别开设在多形状锻压模具的顶端；所述限位插槽的数量为三组，每组所述限位插槽的数量为三个，三组所述限位插槽分别开设在三个安装槽的内腔侧壁；其中，所述锻压机的升降端下方

设置有能够与安装槽内腔适配插接的对接组件。

[0009] 优选的，为了实现锻压机内部升降端与多形状锻压模具的自动快速对接固定，所述对接组件包括：固定外壳、滑轨杆、固定座、插座、限位杆、第一移动座、第一连接杆和电动液压杆；固定外壳沿上下方向安装在所述锻压机的升降端；滑轨杆沿上下方向设置在所述多形状锻压模具的内腔顶端中部；所述固定座的数量为两个，两个所述固定座分别设置在滑轨杆的外壁上下两侧；所述插座的数量为三个，三个所述插座沿周向间隔一百二十度分别设置在固定外壳的外侧开口处，三个所述插座能够与对应位置上的限位插槽内腔插接；所述限位杆的数量为三组，每组所述限位杆的数量为两个，三组所述限位杆的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在上下两个固定座的外侧，三组所述限位杆的另一端分别与三个插座的内侧上下两端通过销轴转动连接；第一移动座套接在所述滑轨杆的外壁上方；所述第一连接杆的数量为三个，三个所述第一连接杆的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在第一移动座的外侧，三个所述第一连接杆的另一端分别与三个插座的内侧顶端通过销轴转动连接；所述电动液压杆的数量为三个，三个所述电动液压杆分别沿周向间隔一百二十度设置在滑轨杆的顶端外侧，所述电动液压杆的伸缩端与第一移动座的顶端固定连接，所述电动液压杆和控制器远程网络连接。

[0010] 优选的，为了实现工件夹持组件的双轴方向上的移动，所述工件翻转机构包括：移载平台、升降模块、伸缩模块和工件夹持组件；移载平台位于所述锻压机的外侧且位于控制器的控制范围内，所述移载平台和控制器远程网络连接；升降模块沿上下方向设置在所述移载平台的承载端，所述升降模块和移载平台电性连接；伸缩模块设置在所述升降模块的升降端，所述伸缩模块和移载平台电性连接；工件夹持组件设置在所述伸缩模块的伸缩端后侧。

[0011] 优选的，为了实现对工件在普通锻压加工下的工件翻转，所述工件夹持组件包括：工件夹持组件外壳、第一电推杆、第二移动座、壳体、夹持架、第二电推杆、固定架、第三电推杆、第一安装架和连续翻转单元；工件夹持组件外壳沿左右方向安装在所述伸缩模块的伸缩端后侧；所述第一电推杆的数量为两个，两个所述第一电推杆分别设置在工件夹持组件外壳的内腔中部上下两侧，所述第一电推杆和移载平台电性连接；所述第二移动座的数量为两个，两个所述第二移动座分别插接在工件夹持组件外壳的内腔左右两端上下两侧开口处，上下两个所述第一电推杆的伸缩端分别与左右两侧第二移动座的内侧螺钉连接；所述壳体的数量为两个，两个所述壳体分别设置在左右两个第二移动座的后侧；所述夹持架的数量为两个，两个所述夹持架分别插接左右两个壳体的内侧，所述夹持架的外端延伸至壳体的内腔；所述第二电推杆的数量为两个，两个所述第二电推杆分别设置左右两个壳体的内腔，两个所述第二电推杆的伸缩延伸出壳体的外侧并与夹持架的外侧固定连接，所述第二电推杆和移载平台电性连接；所述固定架的数量为两组，每组所述固定架的数量为两个，两组所述固定架分别设置左右两个壳体的上下两侧；所述第三电推杆的数量为两组，每组所述第三电推杆的数量为两个，两组所述第三电推杆分别设置在两组固定架的内腔，所述第三电推杆的伸缩端延伸出固定架的外侧，所述第三电推杆和移载平台电性连接；所述第一安装架的数量为两组，每组所述第一安装架的数量为两个，两组所述第一安装架分别设置在两组第三电推杆的伸缩端内侧；所述连续翻转单元的数量为两组，每组所述连续翻转单元的数量为两个，两组所述连续翻转单元分别设置在两组第一安装架的内侧。

[0012] 优选的，为了实现对工件在锻压加工下的工件翻转，所述连续翻转单元包括：连续翻转单元外壳、限位滑槽、第一限位轮、第一驱动轮、第二驱动轮、第一传动皮带、第一电机、第二传动皮带、限位安装座、第二电机、丝杠螺杆、丝杠螺母、第二限位轮和第二连接杆；连续翻转单元外壳固定安装在所述第一安装架的内侧；所述限位滑槽的数量为两个，两个所述限位滑槽分别开设在连续翻转单元外壳的前侧内端上下两侧；所述第一限位轮的数量为两个，两个所述第一限位轮分别卡接在上下两个限位滑槽的内腔；所述第一驱动轮的数量为两个，两个所述第一驱动轮分别通过销轴转动连接在两个第一限位轮的内侧前端；所述第二驱动轮的数量为两个，两个所述第二驱动轮分别通过销轴转动连接在连续翻转单元外壳的前侧外端上下两侧，所述第二驱动轮的轴心延伸进连续翻转单元外壳的内腔；所述第一传动皮带的数量为两个，两个所述第一传动皮带一端分别键连接在两个第一驱动轮的轴心后侧，两个所述第一传动皮带的另一端固定连接在第二驱动轮的轴心后侧；第一电机安装在所述连续翻转单元外壳的内腔外侧，所述第一电机和移载平台电性连接；所述第二传动皮带的数量为两个，两个所述第二传动皮带的一端键连接在第一电机的输出端前后两侧，两个所述第二传动皮带的另一端分别螺钉连接在上下两个第二驱动轮的轴心后端；限位安装座螺钉连接在所述连续翻转单元外壳的内腔后侧；第二电机安装在所述限位安装座的后侧外端，所述第二电机和移载平台电性连接；丝杠螺杆螺钉连接在所述第二电机的输出端；丝杠螺母螺接在所述丝杠螺杆的外壁；第二限位轮通过销轴转动连接在所述丝杠螺母的前侧，所述第二限位轮卡接在限位安装座的内侧；所述第二连接杆的数量为两个，两个所述第二连接杆的一端通过轴承转动连接在第二限位轮的周向前后两侧，两个所述第二连接杆的另一端分别螺与上下两个第一驱动轮的轴心后端通过轴承转动连接。

[0013] 优选的，为了实现两侧第一连接杆调整上下两个第一驱动轮间距后，保持对应位置上第一传动皮带内部传动皮带的张紧状态，所述连续翻转单元还包括：第二安装架、转动架、第四电推杆和张紧轮；所述第二安装架的数量为两个，两个所述第二安装架分别安装在连续翻转单元外壳的内腔上下两侧；所述转动架的数量为两个，两个所述转动架分别通过销轴转动连接在上下两个第二安装架的内侧；所述第四电推杆的数量为两个，两个所述第四电推杆一端分别通过销轴座转动连接在上下两个第二安装架的内侧外端，两个所述第四电推杆的另一端分别与两个转动架通过销轴座转动连接，所述第四电推杆和移载平台电性连接；所述张紧轮的数量为两个，两个所述张紧轮一端分别通过销轴转动连接在上下两个转动架的前侧，所述转动架的外壁与第一传动皮带内部传动带相接触。

[0014] 上述装置的锻造工艺具体如下：

[0015] 步骤一：工作人员操作移动工程车和抓取机械臂将快速更换锻压组件移动至锻压机锻压位置，并使安装槽对准锻压机内部固定外壳，使安装槽与对应位置上固定外壳外侧套接；

[0016] 步骤二：三个固定外壳中的第一连接杆驱动第一移动座在滑轨杆外侧向下移动，进而使第一移动座在第一连接杆的配合下驱动对应位置上插座向外侧移动与对应位置上限位插槽内腔插接，以实现多形状锻压模具固定在锻压机升降端外侧；

[0017] 步骤三：锻压机对工件进行锻压，并在锻压过程中第一连接杆缩短使第一移动座向上移动，进而在第一连接杆的配合下使插座脱离与限位插槽内腔插接，通过移动工程车和抓取机械臂的配合将锻压机内侧多形状锻压模具拆卸搬运至指定位置后，根据工序需要

拿取并搬运对应的多形状锻压模具，并使多形状锻压模具再次安装在锻压机内侧锻压位置，进而实现对工件进行不同形状锻压时锻压头的快速更换；

[0018] 步骤四：工作人员控制移载平台移动至锻压机附近并在锻压机外侧进行多方向上移动，升降模块驱动伸缩模块升降至指定高度位置，伸缩模块伸缩驱动工件夹持组件水平方向移动，并使工件夹持组件对准锻压机内部工件外侧，第二电推杆伸长驱动夹持架向内侧移动，以使夹持架对工件进行夹持，以实现工件的配合转动；

[0019] 步骤五：当需要对工件进行锻压时，工作人员控制第一电推杆伸长驱动第二移动座向内侧移动，并使第二移动座在壳体、固定架和第一安装架的配合下驱动连续翻转单元向内侧移动以与工件外壁接触，第三电推杆伸长驱动第一安装架带动连续翻转单元向内侧斜向移动，进而使连续翻转单元适配不同外径工件；

[0020] 步骤六：第二电机驱动丝杠螺杆转动，进而使丝杠螺母驱动第二限位轮在限位安装座内侧向内或向外方向移动，第二限位轮驱动两侧第二连接杆的一端向内侧或向外侧方向移动，第一连接杆驱动另一端第一驱动轮轴心移动，促使第一驱动轮在对应位置上限位滑槽和第一限位轮的限位作用下向内侧或向外侧弧形移动，以调整上下两侧第一驱动轮间距，使其适配工件；

[0021] 步骤七：第四电推杆通过自身伸长缩短驱动转动架以与第二安装架销轴转动连接处为顶点转动，进而使转动架驱动张紧轮与第一传动皮带内部传动带接触以保持其张紧状态；

[0022] 步骤八：进行连续锻压时，第一电机驱动第二传动皮带一端转动，进而在第二传动皮带的传动下驱动第二驱动轮轴心带动第二驱动轮转动，进而在第一传动皮带的传动下驱动第一驱动轮同向转动，并在第二驱动轮和第一驱动轮摩擦力的作用下驱动工件周向运动，进而使工件被锻压成圆形。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0024] 1、通过移动工程车和抓取机械臂将快速更换锻压组件移动至锻压机锻压位置，并使安装槽对准锻压机内部固定外壳，使安装槽与对应位置上固定外壳外侧套接，三个固定外壳中的第一连接杆驱动第一移动座在滑轨杆外侧向下移动，进而使第一移动座在第一连接杆的配合下驱动对应位置上插座向外侧移动与对应位置上限位插槽内腔插接，以实现多形状锻压模具固定在锻压机升降端外侧，锻压机在锻压过程中第一连接杆缩短使第一移动座向上移动，进而在第一连接杆的配合下使插座脱离与限位插槽内腔插接，通过移动工程车和抓取机械臂的配合将锻压机内侧多形状锻压模具拆卸搬运至指定位置后，根据工序需要拿取并搬运对应的多形状锻压模具，并使多形状锻压模具再次安装在锻压机内侧锻压位置，进而实现对工件进行不同形状锻压时锻压头的快速更换；

[0025] 2、通过第一电推杆驱动第二移动座向内侧移动，并使连续翻转单元以与工件外壁接触，第三电推杆驱动第一安装架带动连续翻转单元向内侧斜向移动以适配不同外径工件，第二电机驱动丝杠螺杆转动，进而使丝杠螺母驱动第二限位轮使第二连接杆驱动另一端第一驱动轮轴心移动，以调整上下两侧第一驱动轮间距适配工件：进行连续锻压时，第一电机驱动第二传动皮带一端转动，进而在第二传动皮带的传动下驱动第二驱动轮轴心带动第二驱动轮转动，进而在第一传动皮带的传动下驱动第一驱动轮同向转动，并在第二驱动轮和第一驱动轮摩擦力的作用下驱动工件周向运动，进而使工件被锻压成圆形；

[0026] 从而相较于传统的开式模锻方法自动化程度更高，可根据需要自动改变锻压锤头以实现不同弧度和形状的锻压加工，无需工作人员手动配合，并且实现工件的自动转动，解决了传统夹持转动导致的锻压弧度和翻转幅度加工精度较差的问题。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图；

[0028] 图2为图1的快速更换锻压组件爆炸图；

[0029] 图3为图2的A处放大图；

[0030] 图4为图1的工件翻转机构爆炸图；

[0031] 图5为图1的工件夹持组件爆炸图；

[0032] 图6为图1的连续翻转单元爆炸图。

[0033] 图中：1、锻压机，2、控制器，3、移动工程车，4、抓取机械臂，5、快速更换锻压组件，51、多形状锻压模具，52、安装槽，53、限位插槽，54、固定外壳，55、滑轨杆，56、固定座，57、插座，58、限位杆，59、第一移动座，510、第一连接杆，511、电动液压杆，6、工件翻转机构，61、移载平台，62、升降模块，63、伸缩模块，7、工件夹持组件，71、工件夹持组件外壳，72、第一电推杆，73、第二移动座，74、壳体，75、夹持架，76、第二电推杆，77、固定架，78、第三电推杆，79、第一安装架，8、连续翻转单元，81、连续翻转单元外壳，82、限位滑槽，83、第一限位轮，84、第一驱动轮，85、第二驱动轮，86、第一传动皮带，87、第一电机，88、第二传动皮带，89、限位安装座，810、第二电机，811、丝杠螺杆，812、丝杠螺母，813、第二限位轮，814、第二连接杆，815、第二安装架，816、转动架，817、第四电推杆，818、张紧轮。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例；基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种锻件锻造用成型设备，包括：锻压机1、控制器2、移动工程车3、抓取机械臂4、快速更换锻压组件5和工件翻转机构6，锻压机1可通过控制器2进行控制内部通过液压方式驱动自身升降端移动进而在快速更换锻压组件5配合下实现锻压作业；控制器2设置在锻压机1的外侧，控制器2内部设置有网络模块，控制器2和锻压机1电性连接，控制器2可通过工作人员手动进行控制或通过内部预置逻辑程序进行工作；移动工程车3设置在锻压机1的外侧且位于控制器2的控制范围内，移动工程车3和控制器2远程网络连接，移动工程车3可通过控制器2远程进行控制，移动工程车3可在锻压机1外侧移动；抓取机械臂4设置在移动工程车3的顶部，抓取机械臂4和控制器2远程网络连接，抓取机械臂4可通过控制器2远程进行控制，抓取机械臂4内部机械臂驱动内部夹持端进行多角度方向上的移动，并可对快速更换锻压组件5进行夹持搬运；快速更换锻压组件5能够拆卸的设置在抓取机械臂4的内部夹持端；工件翻转机构6放置在锻压机1的外侧且位于控制器2的控制范围内。

[0036] 作为优选方案，更进一步的，如图2和图3所示，快速更换锻压组件5包括：多形状锻

压模具51、安装槽52和限位插槽53；多形状锻压模具51能够拆卸的被夹持在抓取机械臂4的夹持端内侧；安装槽52的数量为三个，三个安装槽52分别开设在多形状锻压模具51的顶端，多形状锻压模具51可根据锻压需要设置多个不同形状，以便于根据实际加工需要进行更换；限位插槽53的数量为三组，每组限位插槽53的数量为三个，三组限位插槽53分别开设在三个安装槽52的内腔侧壁；其中，锻压机1的升降端下方设置有能够与安装槽52内腔适配插接的对接组件；对接组件包括：固定外壳54、滑轨杆55、固定座56、插座57、限位杆58、第一移动座59、第一连接杆510和电动液压杆511；固定外壳54沿上下方向安装在锻压机1的升降端；滑轨杆55沿上下方向设置在多形状锻压模具51的内腔顶端中部；固定座56的数量为两个，两个固定座56分别设置在滑轨杆55的外壁上下两侧；插座57的数量为三个，三个插座57沿周向间隔一百二十度分别设置在固定外壳54的外侧开口处，三个插座57能够与对应位置上的限位插槽53内腔插接；限位杆58的数量为三组，每组限位杆58的数量为两个，三组限位杆58的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在上下两个固定座56的外侧，三组限位杆58的另一端分别与三个插座57的内侧上下两端通过销轴转动连接，限位杆58可以以与固定座56销轴转动连接处为顶点转动；第一移动座59套接在滑轨杆55的外壁上方，第一移动座59可在滑轨杆55的外壁上下运动；第一连接杆510的数量为三个，三个第一连接杆510的一端沿周向间隔一百二十度通过销轴转动连接在第一移动座59的外侧，三个第一连接杆510的另一端分别与三个插座57的内侧顶端通过销轴转动连接，第一连接杆510可以以与第一移动座59销轴转动连接处为顶点转动；电动液压杆511的数量为三个，三个电动液压杆511分别沿周向间隔一百二十度设置在滑轨杆55的顶端外侧，电动液压杆511的伸缩端与第一移动座59的顶端固定连接，电动液压杆511和控制器2远程网络连接，电动液压杆511可通过控制器2远程进行控制，电动液压杆511通过自身伸长缩短驱动第一移动座59上下移动至指定高度位置。

[0037] 作为优选方案，更进一步的，如图4所示，工件翻转机构6包括：移载平台61、升降模块62、伸缩模块63和工件夹持组件7；移载平台61位于锻压机1的外侧且位于控制器2的控制范围内，移载平台61和控制器2远程网络连接，移载平台61可通过控制器2远程进行控制，移载平台61内部设置有PLC控制模块，工作人员可使用控制器2通过移载平台61内部设置的PLC控制模块控制工件翻转机构6内的电器件进行工作和逻辑程序；升降模块62沿上下方向设置在移载平台61的承载端，升降模块62和移载平台61电性连接，升降模块62可由控制器2通过移载平台61进行控制，升降模块62可驱动伸缩模块63升降至指定高度位置；伸缩模块63设置在升降模块62的升降端，伸缩模块63和移载平台61电性连接，伸缩模块63可由控制器2通过移载平台61进行控制，伸缩模块63可驱动通过自身伸缩驱动工件夹持组件7水平移动至指定位置；工件夹持组件7设置在伸缩模块63的伸缩端后侧。

[0038] 作为优选方案，更进一步的，如图5所示，工件夹持组件7包括：工件夹持组件外壳71、第一电推杆72、第二移动座73、壳体74、夹持架75、第二电推杆76、固定架77、第三电推杆78、第一安装架79和连续翻转单元8；工件夹持组件外壳71沿左右方向安装在伸缩模块63的伸缩端后侧；第一电推杆72的数量为两个，两个第一电推杆72分别设置在工件夹持组件外壳71的内腔中部上下两侧，第一电推杆72和移载平台61电性连接，第一电推杆72可由控制器2通过移载平台61进行控制，第一电推杆72可通过自身伸缩对应位置上第二移动座73向内侧或向外侧移动，进而调节两侧壳体74的间距使其适配锻造加工下不同形状状态的工

件;第二移动座73的数量为两个,两个第二移动座73分别插接在工件夹持组件外壳71的内腔左右两端上下两侧开口处,上下两个第一电推杆72的伸缩端分别与左右两侧第二移动座73的内侧螺钉连接;壳体74的数量为两个,两个壳体74分别设置在左右两个第二移动座73的后侧;

[0039] 为了实现对工件在锻压加工下的配合进行对工件的夹持移动和转动等操作,夹持架75的数量为两个,两个夹持架75分别插接左右两个壳体74的内侧,夹持架75的外端延伸至壳体74的内腔;第二电推杆76的数量为两个,两个第二电推杆76分别设置左右两个壳体74的内腔,两个第二电推杆76的伸缩延伸出壳体74的外侧并与夹持架75的外侧固定连接,第二电推杆76和移载平台61电性连接;

[0040] 为了使连续翻转单元8适配工件的外径尺寸,固定架77的数量为两组,每组固定架77的数量为两个,两组固定架77分别设置左右两个壳体74的上下两侧;第三电推杆78的数量为两组,每组第三电推杆78的数量为两个,两组第三电推杆78分别设置在两组固定架77的内腔,第三电推杆78的伸缩端延伸出固定架77的外侧,第三电推杆78和移载平台61电性连接,第三电推杆78可由控制器2通过移载平台61进行控制,第三电推杆78可通过自身伸缩驱动对应位置上第一安装架79向内侧或向外侧移动;第一安装架79的数量为两组,每组第一安装架79的数量为两个,两组第一安装架79分别设置在两组第三电推杆78的伸缩端内侧;连续翻转单元8的数量为两组,每组连续翻转单元8的数量为两个,两组连续翻转单元8分别设置在两组第一安装架79的内侧。

[0041] 作为优选方案,更进一步的,如图6所示,连续翻转单元8包括:连续翻转单元外壳81、限位滑槽82、第一限位轮83、第一驱动轮84、第二驱动轮85、第一传动皮带86、第一电机87、第二传动皮带88、限位安装座89、第二电机810、丝杠螺杆811、丝杠螺母812、第二限位轮813、第二连接杆814、第二安装架815、转动架816、第四电推杆817和张紧轮818;连续翻转单元外壳81固定安装在第一安装架79的内侧;限位滑槽82的数量为两个,两个限位滑槽82分别开设在连续翻转单元外壳81的前侧内端上下两侧;第一限位轮83的数量为两个,两个第一限位轮83分别卡接在上下两个限位滑槽82的内腔,第一限位轮83可在限位滑槽82的内腔弧形内外运动;第一驱动轮84的数量为两个,两个第一驱动轮84分别通过销轴转动连接在两个第一限位轮83的内侧前端,第一驱动轮84的外壁包裹有耐高温材料且第一驱动轮84表面作增大摩擦力处理,使初步成圆形的工件可在第一驱动轮84摩擦力的作用下连续转动配合进行锻压;第二驱动轮85的数量为两个,两个第二驱动轮85分别通过销轴转动连接在连续翻转单元外壳81的前侧外端上下两侧,第二驱动轮85的轴心延伸进连续翻转单元外壳81的内腔,第二驱动轮85的外壁包裹有耐高温材料且第二驱动轮85表面作增大摩擦力处理,使初步成圆形的工件可在第二驱动轮85摩擦力的作用下连续转动配合进行锻压;第一传动皮带86的数量为两个,两个第一传动皮带86一端分别键连接在两个第一驱动轮84的轴心后侧,两个第一传动皮带86的另一端固定连接在第二驱动轮85的轴心后侧,第一传动皮带86可起到第二驱动轮85和第一驱动轮84间的传动作用;第一电机87安装在连续翻转单元外壳81的内腔外侧,第一电机87和移载平台61电性连接,第一电机87可由控制器2通过移载平台61进行控制,第一电机87可驱动第二传动皮带88一端转动;第二传动皮带88的数量为两个,两个第二传动皮带88的一端键连接在第一电机87的输出端前后两侧,两个第二传动皮带88的另一端分别螺钉连接在上下两个第二驱动轮85的轴心后端,第二传动皮带88可起到第二

驱动轮85和第一电机87输出端间的传动作用；

[0042] 为了实现驱动两侧第二连接杆814改变夹角角度，进而使第二连接杆814调整两侧第一驱动轮84的间距以适配不同外径工件，限位安装座89螺钉连接在连续翻转单元外壳81的内腔后侧；第二电机810安装在限位安装座89的后侧外端，第二电机810和移载平台61电性连接，第二电机810可由控制器2通过移载平台61进行控制，第二电机810可驱动丝杠螺杆811顺时针或逆时针方向转动；丝杠螺杆811螺钉连接在第二电机810的输出端；丝杠螺母812螺接在丝杠螺杆811的外壁；第二限位轮813通过销轴转动连接在丝杠螺母812的前侧，第二限位轮813卡接在限位安装座89的内侧；第二连接杆814的数量为两个，两个第二连接杆814的一端通过轴承转动连接在第二限位轮813的周向前后两侧，两个第二连接杆814的另一端分别螺与上下两个第一驱动轮84的轴心后端通过轴承转动连接；

[0043] 为了实现两侧第二连接杆814调整上下两个第一驱动轮84间距后，保持对应位置上第一传动皮带86内部传动皮带的张紧状态，第二安装架815的数量为两个，两个第二安装架815分别安装在连续翻转单元外壳81的内腔上下两侧；转动架816的数量为两个，两个转动架816分别通过销轴转动连接在上下两个第二安装架815的内侧；第四电推杆817的数量为两个，两个第四电推杆817一端分别通过销轴座转动连接在上下两个第二安装架815的内侧外端，两个第四电推杆817的另一端分别与两个转动架816通过销轴座转动连接，第四电推杆817和移载平台61电性连接，第四电推杆817可由控制器2通过移载平台61进行控制，第四电推杆817可通过自身伸缩驱动转动架816以与第二安装架815销轴转动连接处为顶点转动；张紧轮818的数量为两个，两个张紧轮818一端分别通过销轴转动连接在上下两个转动架816的前侧，转动架816的外壁与第一传动皮带86内部传动带相接触。

[0044] 一种锻件锻造用成型设备的锻造工艺，具体步骤如下：

[0045] 使用前，工作人员控制控制器2远程启动移动工程车3，使移动工程车3移动至锻压机1附近，抓取机械臂4将自身内部快速更换锻压组件5移动至锻压机1锻压位置，并使安装槽52对准锻压机1内部固定外壳54，抓取机械臂4驱动快速更换锻压组件5使安装槽52与对应位置上固定外壳54外侧套接，工作人员控制三个固定外壳54中的第一连接杆510启动，第一连接杆510伸长驱动第一移动座59在滑轨杆55外侧向下移动，进而使第一移动座59在第一连接杆510的配合下驱动对应位置上插座57在限位杆58限位作用下向外侧移动，并使插座57与对应位置上限位插槽53内腔插接，以实现多形状锻压模具51固定在锻压机1升降端外侧；

[0046] 工作人员控制控制器2启动锻压机1对工件进行锻压，锻压过程中需要对工件进行不同形状锻压时，工作人员控制控制器2启动第一连接杆510、移动工程车3和抓取机械臂4，第一连接杆510缩短使第一移动座59向上移动，进而在第一连接杆510的配合下使插座57脱离与限位插槽53内腔插接，通过移动工程车3和抓取机械臂4的配合将锻压机1内侧多形状锻压模具51拆卸搬运至指定位置后，根据工序需要拿取并搬运对应的多形状锻压模具51，并使多形状锻压模具51再次安装在锻压机1内侧锻压位置，进而实现锻压头的快速更换，以根据实际需要即时进行调整，工作人员控制控制器2启动移载平台61，并通过移载平台61控制升降模块62、伸缩模块63和第二电推杆76启动，移载平台61移动至锻压机1附近并在锻压机1外侧进行多方向上移动，升降模块62驱动伸缩模块63升降至指定高度位置，伸缩模块63伸缩驱动工件夹持组件7水平方向移动，并使工件夹持组件7对准锻压机1内部工件外侧，第

二电推杆76伸长驱动夹持架75向内侧移动，以使夹持架75对工件进行夹持；

[0047] 当需要对工件进行锻压时，工作人员控制控制器2通过移载平台61启动第一电推杆72、第三电推杆78、第二电机810、第四电推杆817和第一电机87，第一电推杆72伸长驱动第二移动座73向内侧移动，并使第二移动座73在壳体74、固定架77和第一安装架79的配合下驱动连续翻转单元8向内侧移动以与工件外壁接触，第三电推杆78伸长驱动第一安装架79带动连续翻转单元8向内侧斜向移动，进而使连续翻转单元8适配不同外径工件，第二电机810驱动丝杠螺杆811顺时针或逆时针方向转动，进而使丝杠螺母812在丝杠螺杆811旋转力的作用下驱动第二限位轮813在限位安装座89内侧向内或向外方向移动，促使第二限位轮813驱动两侧第二连接杆814的一端向内侧或向外侧方向移动，进而使第二连接杆814驱动另一端第一驱动轮84轴心移动，促使第一驱动轮84在对应位置上限位滑槽82和第一限位轮83的限位作用下向内侧或向外侧弧形移动，第四电推杆817通过自身伸长缩短驱动转动架816以与第二安装架815销轴转动连接处为顶点转动，进而使转动架816驱动张紧轮818与第一传动皮带86内部传动带接触以保持其张紧状态，以调整上下两侧第一驱动轮84间距，使其适配工件，进行连续锻压时，第一电机87驱动第二传动皮带88一端转动，进而在第二传动皮带88的传动下驱动第二驱动轮85轴心带动第二驱动轮85转动，进而在第一传动皮带86的传动下驱动第一驱动轮84同向转动，并在第二驱动轮85和第一驱动轮84摩擦力的作用下驱动工件周向运动，进而使工件被锻压成圆形。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

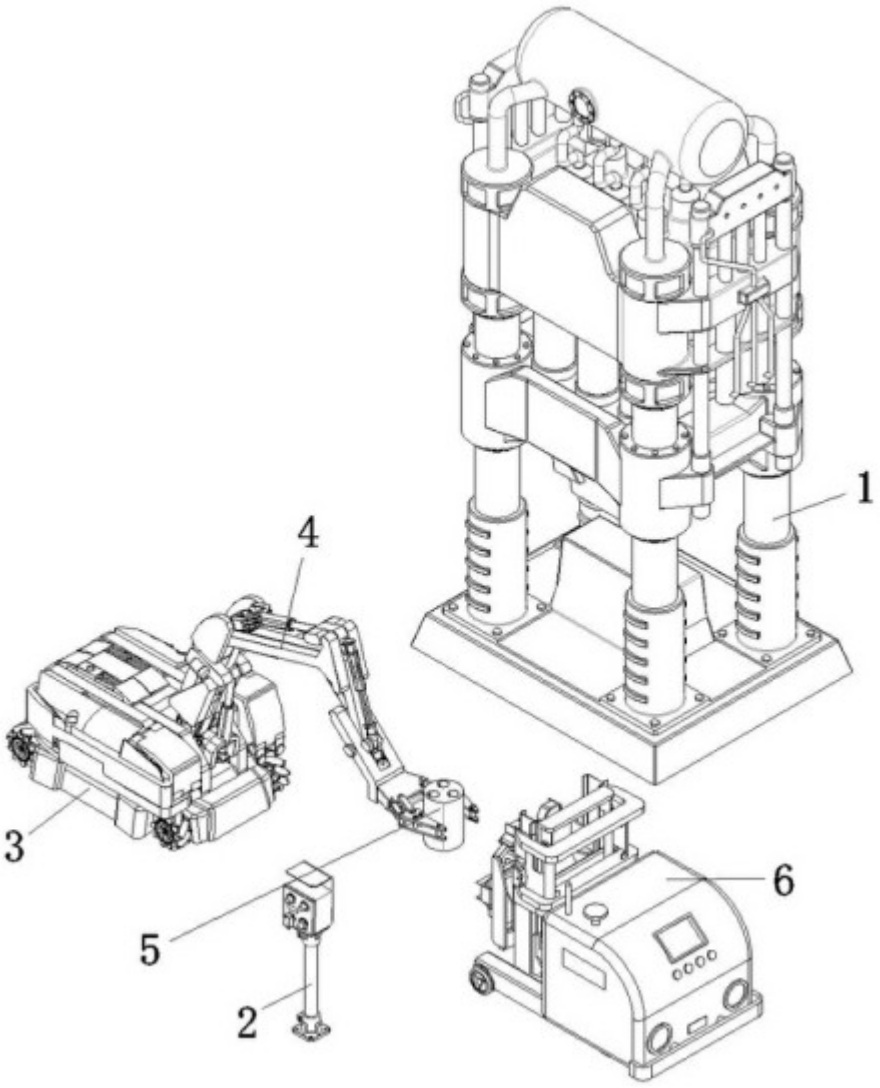


图1

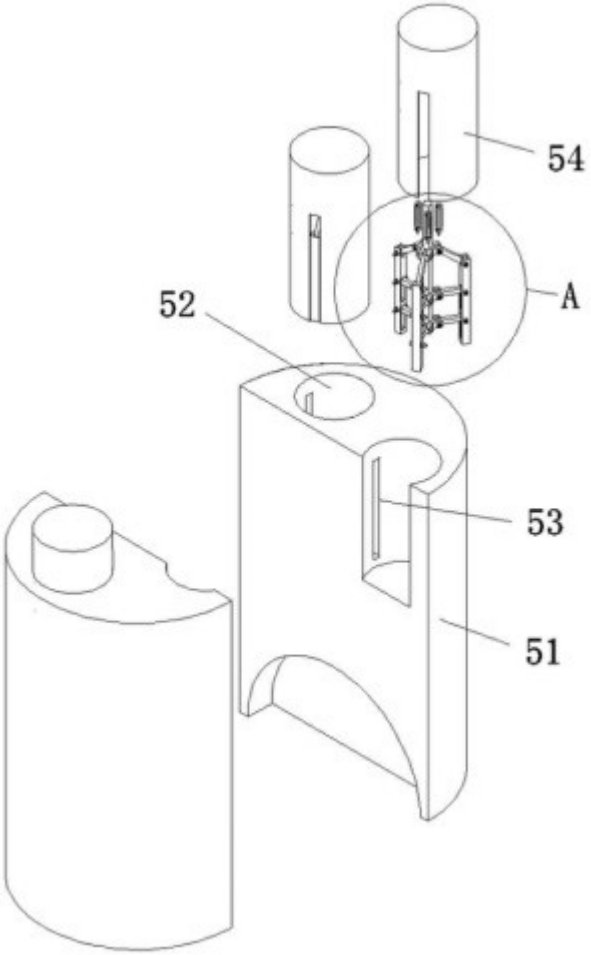


图2

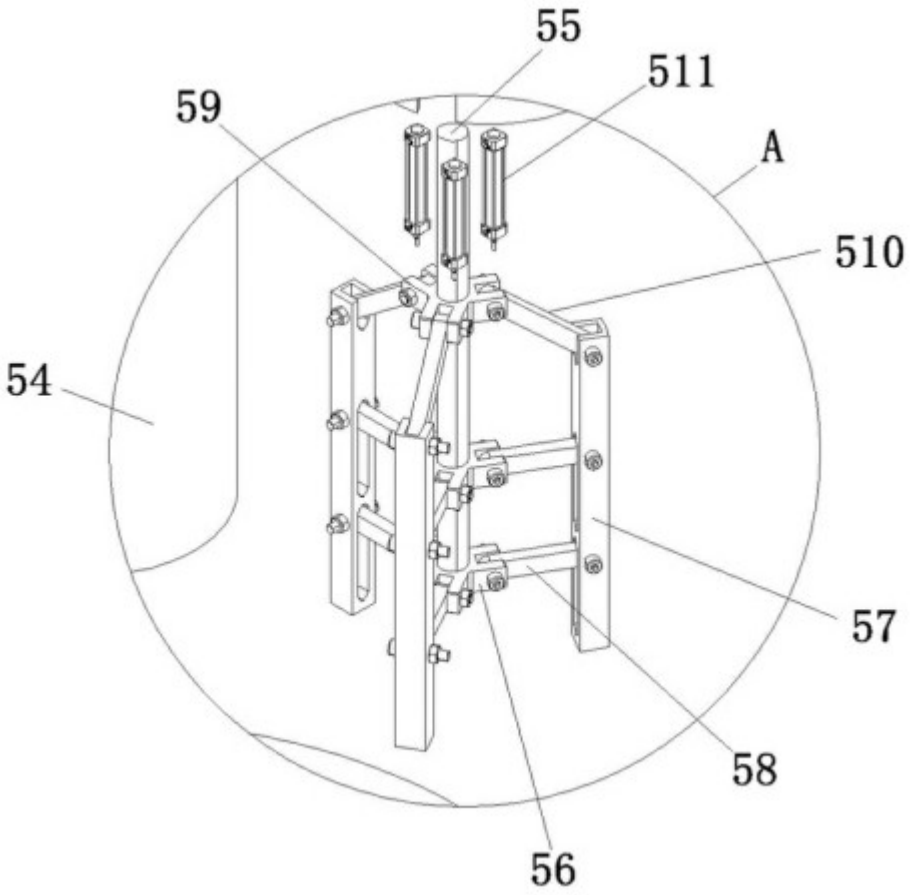


图3

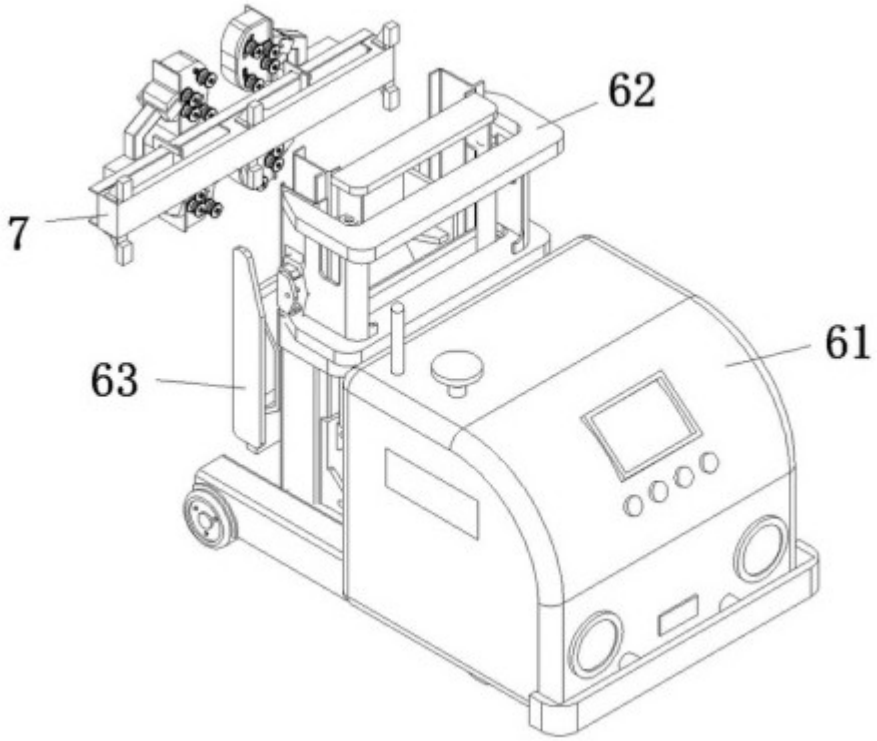


图4

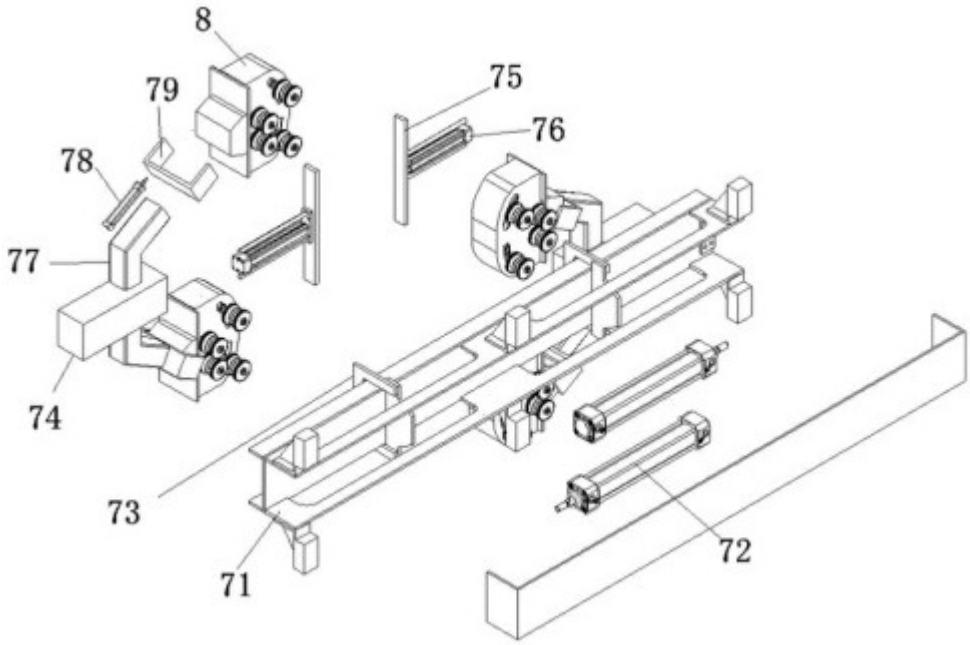


图5

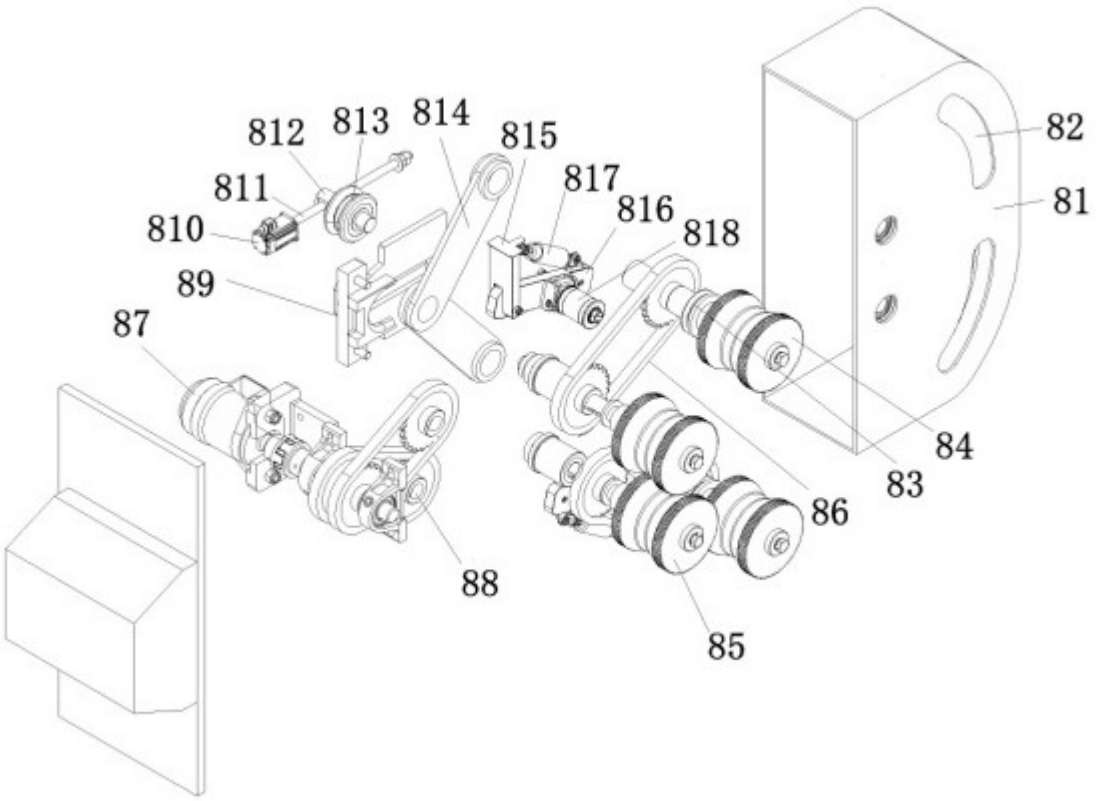


图6