



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118357651 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202410773813.8

(22) 申请日 2024.06.17

(71) 申请人 连云港市东堡旋耕机械有限公司
地址 222000 江苏省连云港市灌云县东王
集乡盐东村七组

(72) 发明人 周二光 周井刚

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32330
专利代理师 刘刚

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

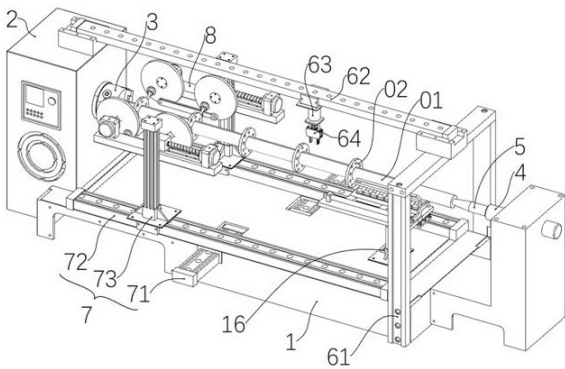
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种旋耕机刀轴双工位点焊设备

(57) 摘要

本发明属于刀轴焊接技术领域,涉及一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,包括:三轴模组平台具有两个且相对设在底座的两侧,焊枪一设在其中一个三轴模组平台的滑台上,另一个三轴模组平台的滑台上则设有焊枪二,以适于同步将套在轴体上的环状刀座的两侧焊接至轴体;底座远离控制台的位置连接有龙门架,龙门架与控制台之间安装有电动导轨,电动导轨的滑台上安装有气缸二,气缸二的伸缩杆上安装有气动夹爪,气动夹爪用于夹持轴体上的环状刀座。通过气动夹爪调节预先套入至轴体上的环状刀座的位置,能够方便焊接操作,也无需再对轴体进行分段焊接,避免影响轴体的强度,并且可调节的焊枪一和焊枪二同步焊接环状刀座的两侧,保证焊接的效率。



1. 一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,包括:底座(1)和垂直于底座(1)的控制台(2),控制台(2)上设有自定心电动旋转卡盘组(3),底座(1)上安装有气缸一(4)和三轴模组平台(7),气缸一(4)的伸缩杆连接有与自定心电动旋转卡盘组(3)同心的顶针(5),三轴模组平台(7)的滑台上设有焊枪一(111);其特征在于,还包括:三轴模组平台(7)具有两个且相对设在底座(1)的两侧,焊枪一(111)设在其中一个三轴模组平台(7)的滑台上,另一个三轴模组平台(7)的滑台上则设有焊枪二(112),以适于同步将套在轴体(01)上的环状刀座(02)的两侧焊接至轴体(01);底座(1)远离控制台(2)的位置连接有龙门架(61),龙门架(61)与控制台(2)之间安装有电动导轨(62),电动导轨(62)的滑台上安装有气缸二(63),气缸二(63)的伸缩杆上安装有气动夹爪(64),气动夹爪(64)用于夹持轴体(01)上的环状刀座(02)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,三轴模组平台(7)包括:底座(1)上安装有X轴模组(71),X轴模组(71)的滑台上安装有Y轴模组(72),Y轴模组(72)的滑台上安装有Z轴模组(73),焊枪二(112)和焊枪一(111)分别设在两个三轴模组平台(7)中的Z轴模组(73)的滑台上。

3. 根据权利要求2所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:两个三轴模组平台(7)中的Z轴模组(73)的滑台上均连接有横梁(8),横梁(8)上安装有电机一(9),电机一(9)的输出轴连接有转盘一(10),焊枪二(112)和焊枪一(111)分别安装在两个转盘一(10)的偏心处,焊枪二(112)和焊枪一(111)均倾斜预定角度且相互平行。

4. 根据权利要求3所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:滑块(12)、转盘二(13)、连杆件(14)、焊枪三(151)和焊枪四(152),两个横梁(8)上均设有滑块(12),滑块(12)上转动设有转盘二(13),转盘二(13)与转盘一(10)之间转动设有连杆件(14);与焊枪一(111)同一侧的转盘二(13)的偏心处安装有焊枪三(151),焊枪三(151)与焊枪一(111)结构相同,另一个转盘二(13)的偏心处安装有焊枪四(152),焊枪四(152)与焊枪二(112)结构相同。

5. 根据权利要求4所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:滑块(12)滑动设在横梁(8)上,滑块(12)由直线驱动组件驱动进行移动,直线驱动组件安装于横梁(8);连杆件(14)包括:转动设在转盘一(10)上的杆套(141)和转动设在转盘二(13)上的滑杆(142),滑杆(142)与杆套(141)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,直线驱动组件包括:安装于横梁(8)的电机二(121)和连接于电机二(121)输出轴的丝杆(122),滑块(12)螺纹连接于丝杆(122)。

7. 根据权利要求1所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:用于贯穿至多个环状刀座(02)的安装通孔之间的限位杆(20),该安装通孔用于刀片(03)的安装,限位杆(20)远离自定心电动旋转卡盘组(3)的一端大于限位杆(20)的杆身直径。

8. 根据权利要求7所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:底座(1)上安装有气缸三(16),气缸三(16)的伸缩杆上连接有支撑板(17),支撑板(17)上滑动设有多个间隔均匀地沿限位杆(20)轴向布置的限位块(18),限位块(18)与支撑板(17)之间连接有位于支撑板(17)内的压缩弹簧(19)。

9. 根据权利要求8所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:支撑

板(17)的一侧连接有安装板(21),安装板(21)上安装有电动推杆(22),电动推杆(22)的伸缩杆与限位杆(20)之间相连有连接板(23)。

10.根据权利要求9所述的一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,其特征在于,还包括:支撑板(17)上滑动设有限位架(24),限位架(24)具有两根相对于限位块(18)设置的顶杆,限位架(24)与支撑板(17)之间连接有拉伸弹簧(25)。

一种旋耕机刀轴双工位点焊设备

技术领域

[0001] 本发明属于刀轴焊接技术领域,具体而言,涉及一种旋耕机刀轴双工位点焊设备。

背景技术

[0002] 旋耕机刀轴是旋耕机上的一个核心组成部分,其主要功能是承载并驱动刀片旋转,完成土壤的切削、混合作业。旋耕机刀轴一般由轴体和多个间隔均匀地焊接在轴体上的刀座组成,其中多个刀座的焊接工作在传统的人工操作中尤为繁琐,不仅需要保持每个刀座的间距,焊接时还要绕轴体不同位置对刀座进行焊接,而重复的焊接操作容易让人工疲劳,影响焊接效率。

[0003] 而常见的刀座有环状和块状两种,环状的刀座上具有多个安装孔,方便以多种形式安装刀片,适应性强,块状的刀座使用方式单一,在刀片的安装中具有局限性,但上料和焊接操作相较于环状的刀座则更加方便。

[0004] 因此目前现有技术中的焊接设备大多仅适用于实现块状刀座的自动化焊接,在焊接环状的刀座时,技术较为落后,通常采用的是分段焊接的方式,先在每小段轴上焊接刀座,最后再将焊接有刀座的每小段刀轴焊接在一起,整段轴分切为多段轴再焊接为整段轴的操作繁琐,影响轴体强度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服上述现有技术的缺点,提供一种无需将轴体分段,方便焊接环状刀座的旋耕机刀轴双工位点焊设备。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,包括:底座、控制台、自定心电动旋转卡盘组、气缸一、顶针、龙门架、电动导轨、气缸二、气动夹爪、三轴模组平台和焊枪一,底座和垂直于底座的控制台,控制台的上部右侧设有自定心电动旋转卡盘组,自定心电动旋转卡盘组包括三爪卡盘和安装在控制台内的伺服电机,伺服电机的输出轴与三爪卡盘相连,底座上安装有气缸一和三轴模组平台,气缸一位于底座的右上部,气缸一的伸缩杆连接有与自定心电动旋转卡盘组同心的顶针,三轴模组平台的滑台上设有用于焊接环状刀座的焊枪一;三轴模组平台具有两个且相对设在底座的前后两侧,焊枪一设在其中后方的一个三轴模组平台的滑台上,另一个前方的三轴模组平台的滑台上则设有焊枪二,以适于同步将套在轴体上的环状刀座的两侧焊接至轴体;底座远离控制台的位置连接有龙门架,龙门架的上侧与控制台的上侧之间安装有电动导轨,电动导轨的滑台上安装有气缸二,气缸二的伸缩杆上安装有气动夹爪,气动夹爪用于夹持轴体上的环状刀座。

[0007] 优选地,三轴模组平台包括:X轴模组、Y轴模组和Z轴模组,底座的中部上侧安装有沿前后方向延伸设置的X轴模组,X轴模组的滑台上安装有以左右方向垂直于该X轴模组的Y轴模组,Y轴模组的滑台上安装有以上下方向垂直于该Y轴模组的Z轴模组,焊枪二和焊枪一分别设在前后两个三轴模组平台中的Z轴模组的滑台上。

[0008] 优选地,还包括:横梁、电机一和转盘一,两个三轴模组平台中的Z轴模组的滑台上均连接有横梁,横梁的左部上侧安装有电机一,电机一的输出轴连接有转盘一,焊枪二和焊枪一分别安装在前后两个转盘一的偏心处,焊枪二和焊枪一均倾斜预定角度且相互平行。

[0009] 优选地,还包括:滑块、转盘二、连杆件、焊枪三和焊枪四,两个横梁的中部上侧均设有滑块,滑块上转动设有转盘二,转盘二与转盘一之间转动设有连杆件;与焊枪一同一侧的转盘二的偏心处安装有焊枪三,焊枪三与焊枪一结构相同,另一个转盘二的偏心处安装有焊枪四,焊枪四与焊枪二结构相同。

[0010] 优选地,还包括:直线驱动组件,滑块滑动设在横梁上,滑块由直线驱动组件驱动进行移动,直线驱动组件安装于横梁;连杆件包括:转动设在转盘一上的杆套和转动设在转盘二上的滑杆,滑杆与杆套滑动配合。

[0011] 优选地,直线驱动组件包括:安装于横梁的电机二和连接于电机二输出轴的丝杆,前后两个滑块分别螺纹连接于前后两个丝杆。

[0012] 优选地,还包括:用于贯穿至多个环状刀座的安装通孔之间的限位杆,该安装通孔用于刀片的安装,限位杆远离自定心电动旋转卡盘组的一端大于限位杆的杆身直径。

[0013] 优选地,还包括:气缸三、支撑板、限位块和压缩弹簧,底座的右部上侧安装有气缸三,气缸三的伸缩杆上连接有支撑板,支撑板上滑动设有多个间隔均匀地沿限位杆轴向布置的限位块,限位块与支撑板之间连接有位于支撑板内的压缩弹簧。

[0014] 优选地,还包括:安装板、电动推杆和连接板,支撑板的一侧连接有安装板,安装板的上侧安装有电动推杆,电动推杆的伸缩杆与限位杆之间相连有连接板。

[0015] 优选地,还包括:限位架和拉伸弹簧,支撑板上滑动设有限位架,限位架具有两根相对于限位块前后两侧设置的顶杆,限位架与支撑板之间连接有拉伸弹簧。

[0016] 本发明在克服现有技术缺点的基础上,所能够达到的有益效果有:

1、通过气动夹爪调节预先套入至轴体上的环状刀座的位置,能够方便焊接操作,也无需再对轴体进行分段焊接,避免影响轴体的强度,并且可调节的焊枪一和焊枪二同步焊接环状刀座的两侧,保证焊接的效率。

[0017] 2、焊枪一和焊枪二均只有枪头位置接触在轴体和环状刀座之间,需要移动时,通过转盘一旋转能够使焊枪一和焊枪二避免与轴体和环状刀座产生多余摩擦。

[0018] 3、通过焊枪一、焊枪二和焊枪三、焊枪四能够同时对预先套在轴体上的两个环状刀座进行焊接,以此提高焊接效率,并且焊枪三/焊枪四能够同步于焊枪一/焊枪二进行旋转脱离轴体,同步性高。

[0019] 4、限位杆、限位块、限位架分别实现对环状刀座不同方位的限位,能够使环状刀座预先间隔排列好,再使轴体穿过环状刀座,方便焊接操作的进行。

附图说明

[0020] 图1为现有技术中轴体、环状刀座和刀片的装配示意图。

[0021] 图2为本发明的装配示意图。

[0022] 图3为本发明转盘一和焊枪一的示意图。

[0023] 图4为本发明图3的后侧方向示意图。

[0024] 图5为本发明杆套的剖视图。

- [0025] 图6为本发明焊枪一、焊枪二、焊枪三和焊枪四的俯视图。
- [0026] 图7为本发明焊枪一在旋转脱离轴体时的状态示意图。
- [0027] 图8为本发明气缸三、支撑板和限位杆的示意图。
- [0028] 图9为本发明限位块和压缩弹簧的示意图。
- [0029] 图10为本发明限位架和拉伸弹簧的示意图。
- [0030] 本发明所提供的附图中的标记为:01-轴体,02-环状刀座,03-刀片,1-底座,2-控制台,3-自定心电动旋转卡盘组,4-气缸一,5-顶针,61-龙门架,62-电动导轨,63-气缸二,64-气动夹爪,7-三轴模组平台,71-X轴模组,72-Y轴模组,73-Z轴模组,8-横梁,9-电机一,10-转盘一,111-焊枪一,112-焊枪二,12-滑块,121-电机二,122-丝杆,13-转盘二,14-连杆件,141-杆套,142-滑杆,151-焊枪三,152-焊枪四,16-气缸三,17-支撑板,18-限位块,19-压缩弹簧,20-限位杆,21-安装板,22-电动推杆,23-连接板,24-限位架,25-拉伸弹簧。

具体实施方式

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,须知,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0033] 实施例1:一种旋耕机刀轴双工位点焊设备,如图1-图3所示,包括:底座1、控制台2、自定心电动旋转卡盘组3、气缸一4、顶针5、龙门架61、电动导轨62、气缸二63、气动夹爪64、三轴模组平台7和焊枪一111,底座1和垂直于底座1的控制台2,控制台2的上部右侧设有自定心电动旋转卡盘组3,自定心电动旋转卡盘组3包括三爪卡盘和安装在控制台2内的伺服电机,伺服电机的输出轴与三爪卡盘相连,使用时,预先将需要焊接的环状刀座02套入至轴体01,再通过机械臂或吊装等方式将轴体01的左端放置在自定心电动旋转卡盘组3上的卡爪之间,控制自定心电动旋转卡盘组3则能够对中夹紧轴体01的左端并带动轴体01旋转,底座1上安装有气缸一4和三轴模组平台7,气缸一4位于底座1的右上部,气缸一4的伸缩杆连接有与自定心电动旋转卡盘组3同心的顶针5,控制气缸一4驱动顶针5左移抵住在自定心电动旋转卡盘组3所夹紧的轴体01的右端,以此实现对轴体01的固定,三轴模组平台7的滑台上设有用于焊接环状刀座02的焊枪一111,通过三轴模组平台7带动焊枪一111在不同位置移动,以此能够适应性不同直径的轴体01并使焊枪一111对轴体01和轴体01上预先套入的环状刀座02进行焊接操作,焊接环状刀座02时,焊枪一111每焊接完一个点位,自定心电动旋转卡盘组3便带动轴体01旋转一段角度,以此点焊下一个位置,而在轴体01旋转的过程中,可选择性地控制三轴模组平台7驱动焊枪一111暂时远离轴体01和环状刀座02,直至轴体01旋转至下一个焊点,避免旋转的轴体01和焊枪一111相互影响;三轴模组平台7具有两个且相对设在底座1的前后两侧,焊枪一111设在其中后方的一个三轴模组平台7的滑台上,另一个前方的三轴模组平台7的滑台上则设有焊枪二112,对环状刀座02焊接时,通过控制两个三轴模组平台7分别调节焊枪一111和焊枪二112的位置,使焊枪一111移动至环状刀座

02的左侧进行焊接,焊枪二112移动至环状刀座02的右侧进行焊接,以适于同步将套在轴体01上的环状刀座02的左右两侧焊接至轴体01,提高了对环状刀座02的焊接效率,另外,驱动焊枪二112进行焊接的方式和上述驱动焊枪一111进行的焊接方式同理,均是可以移动的点焊操作;底座1远离控制台2的位置连接有龙门架61,龙门架61的上侧与控制台2的上侧之间安装有电动导轨62,电动导轨62的滑台上安装有气缸二63,气缸二63的伸缩杆上安装有气动夹爪64,控制气缸二63驱动气动夹爪64下移靠近预先套在轴体01上的环状刀座02,气动夹爪64用于夹持轴体01上的环状刀座02,在气动夹爪64夹持环状刀座02后,再控制电动导轨62便能够驱动气缸二63带动气动夹爪64左右移动,以此带动环状刀座02移动至轴体01上需要焊接的点位,在本实施例中,焊接环状刀座02的操作从轴体01左端往轴体01右端依次进行;综上可知,本电焊设备无需再对轴体01进行分段焊接,避免影响轴体01的强度,通过气动夹爪64调节预先套入至轴体01上的环状刀座02的位置,能够方便焊接操作,并且即使环状刀座02的焊点多于块状刀座的焊点,通过可调节的焊枪一111和焊枪二112同步焊接环状刀座02的两侧,依然能够保证焊接的效率。

[0034] 如图2和图3所示,三轴模组平台7包括:X轴模组71、Y轴模组72和Z轴模组73,底座1的中部上侧安装有沿前后方向延伸设置的X轴模组71,X轴模组71的滑台上安装有以左右方向垂直于该X轴模组71的Y轴模组72,Y轴模组72的滑台上安装有以上下方向垂直于该Y轴模组72的Z轴模组73,焊枪二112和焊枪一111分别设在前后两个三轴模组平台7中的Z轴模组73的滑台上,控制X轴模组71驱动Y轴模组72移动可以调节焊枪一111和焊枪二112的前后位置,以选择靠近或远离轴体01,控制Y轴模组72驱动Z轴模组73移动可以调节焊枪一111和焊枪二112的左右位置,以此沿轴体01的轴线方向移动,控制Z轴模组73可以调节焊枪一111和焊枪二112的上下位置,以此方便枪头对应至轴体01的中心线焊点。

[0035] 如图3和图4所示,还包括:横梁8、电机一9和转盘一10,两个三轴模组平台7中的Z轴模组73的滑台上均连接有横梁8,横梁8的左部上侧安装有电机一9,电机一9的输出轴连接有转盘一10,焊枪二112和焊枪一111分别安装在前后两个转盘一10的偏心处,焊枪二112和焊枪一111均倾斜预定角度且相互平行,焊接时,焊枪一111和焊枪二112均只有枪头位置接触在轴体01和环状刀座02之间,位置状态如图6所示,当焊接完轴体01上的一处焊点、需要控制X轴模组71驱动焊枪一111和焊枪二112右移至轴体01上的下一个焊点时,可以控制电机一9驱动转盘一10带动焊枪一111(焊枪二112)向上旋转直接脱离轴体01,如图7(焊枪一111在旋转过程中的状态)所示,以此在根据轴体01的直径控制X轴模组71和Z轴模组73调节焊枪一111(焊枪二112)位置的基础上,无需再频繁控制X轴模组71和Z轴模组73使焊枪一111(焊枪二112)远离轴体01,保证焊接位置的精准性,并且旋转时的焊枪一111和焊枪二112能够避免与轴体01和环状刀座02产生多余摩擦。

[0036] 如图4-图7所示,还包括:滑块12、转盘二13、连杆件14、焊枪三151和焊枪四152,两个横梁8的中部上侧均设有滑块12,滑块12上转动设有转盘二13,转盘二13与转盘一10之间转动设有连杆件14;与焊枪一111同一侧的转盘二13(即后方转盘二13)的偏心处安装有焊枪三151,焊枪三151与焊枪一111结构相同,另一个转盘二13(即前方转盘二13)的偏心处安装有焊枪四152,焊枪四152与焊枪二112结构相同,通过焊枪一111、焊枪二112和焊枪三151、焊枪四152能够同时对预先套在轴体01上的两个环状刀座02进行焊接,以此提高焊接效率,两个需要焊接的刀座能够通过气动夹爪64依次转移至焊接位置;而在转盘一10旋转

带动焊枪一111(焊枪二112)旋转脱离轴体01时,转盘一10会通过连杆件14同步带动转盘二13旋转,转盘二13旋转会带动焊枪三151(焊枪四152)旋转脱离轴体01,同步性高。

[0037] 如图4所示,还包括:直线驱动组件,滑块12滑动设在横梁8上,滑块12滑移会通过转盘二13带动焊枪三151/焊枪四152移动,以此调节焊枪三151/焊枪四152与焊枪一111/焊枪二112的间距,从而能够适应不同间距的环状刀座02的焊接操作,使用方式多样化,滑块12由直线驱动组件驱动进行移动,直线驱动组件安装于横梁8;连杆件14包括:转动设在转盘一10上的杆套141和转动设在转盘二13上的滑杆142,滑杆142与杆套141滑动配合,滑块12滑移时会带动滑杆142在杆套141上滑移,以此保持连杆件14的动力传递作用,其中转盘一10旋转会通过杆套141和滑杆142带动转盘二13旋转。

[0038] 如图4所示,直线驱动组件包括:安装于横梁8的电机二121和连接于电机二121输出轴的丝杆122,前后两个滑块12分别螺纹连接于前后两个丝杆122,通过控制电机二121驱动丝杆122旋转,丝杆122会带动滑块12在横梁8上滑移,以此自动化调节焊枪三151/焊枪四152与焊枪一111/焊枪二112的间距。

[0039] 实施例2,在实施例1的基础上,如图8所示,还包括:用于贯穿至多个环状刀座02的安装通孔之间的限位杆20,该安装通孔用于刀片03的安装,限位杆20远离自定心电动旋转卡盘组3的一端大于限位杆20的杆身直径,使限位杆20穿过于多个环状刀座02的安装通孔之间,以此通过限位杆20将预先套在轴体01上的环状刀座02以安装通孔对齐的方式排列至一起,并且在气动夹爪64夹取并带动环状刀座02左移直至脱离限位杆20时,依然能够保证左移的环状刀座02对齐其余环状刀座02,方便对齐焊接的操作进行;而右移限位杆20则能够将限位杆20从环状刀座02的安装通孔上抽出。

[0040] 如图2、图8和图9所示,还包括:气缸三16、支撑板17、限位块18和压缩弹簧19,底座1的右部上侧安装有气缸三16,气缸三16的伸缩杆上连接有支撑板17,支撑板17上滑动设有多个间隔均匀地沿限位杆20轴向布置的限位块18,限位块18与支撑板17之间连接有位于支撑板17内的压缩弹簧19,使环状刀座02移动,限位块18会在压缩弹簧19的作用下供环状刀座02越过,直至环状刀座02有移动至相邻的两块限位块18之间,此时的限位块18便会限位住环状刀座02的位置,以此能够方便地将相邻的两个环状刀座02相隔开,并有序排放环状刀座02,便于气动夹爪64的夹取;然后控制气缸三16支撑板17带动限位块18上下移动,则能够根据环状刀座02的直径来调节限位块18的位置,保证限位块18对环状刀座02的限位,适应性强。

[0041] 如图8所示,还包括:安装板21、电动推杆22和连接板23,支撑板17的一侧连接有安装板21,安装板21的上侧安装有电动推杆22,电动推杆22的伸缩杆与限位杆20之间相连有连接板23,以此能够对限位杆20进行支撑,无需频繁取放限位杆20,而控制电动推杆22驱动连接板23右移则能够自动化地带动限位杆20右移从环状刀座02的安装通孔中抽出。

[0042] 如图10所示,还包括:限位架24和拉伸弹簧25,支撑板17上滑动设有限位架24,限位架24具有两根相对于限位块18前后两侧设置的顶杆,限位架24与支撑板17之间连接有拉伸弹簧25,还未放置轴体01时,可以下移限位架24,拉伸弹簧25形变,再预先将所需焊接的环状刀座02的安装通孔从左往右套入限位杆20,限位块18在压缩弹簧19的作用下自适应伸缩并将相邻的两个环状刀座02隔开预定距离,此时松开限位架24,限位架24会在拉伸弹簧25的作用下上移,限位架24的前后两根顶杆便会从环状刀座02的下部前后两侧向上将环状

刀座02顶起至竖直的状态,然后在放置轴体01时便能够方便地使轴体01穿过多个环状刀座02,该方案可以直接间隔排列好环状刀座02,无需先将环状刀座02套入轴体01再排列的步骤。

[0043] 显然,以上描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,其仅表达了本发明的优选实施方式,描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。

[0044] 应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、数量增减、改进及替代,因此,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。

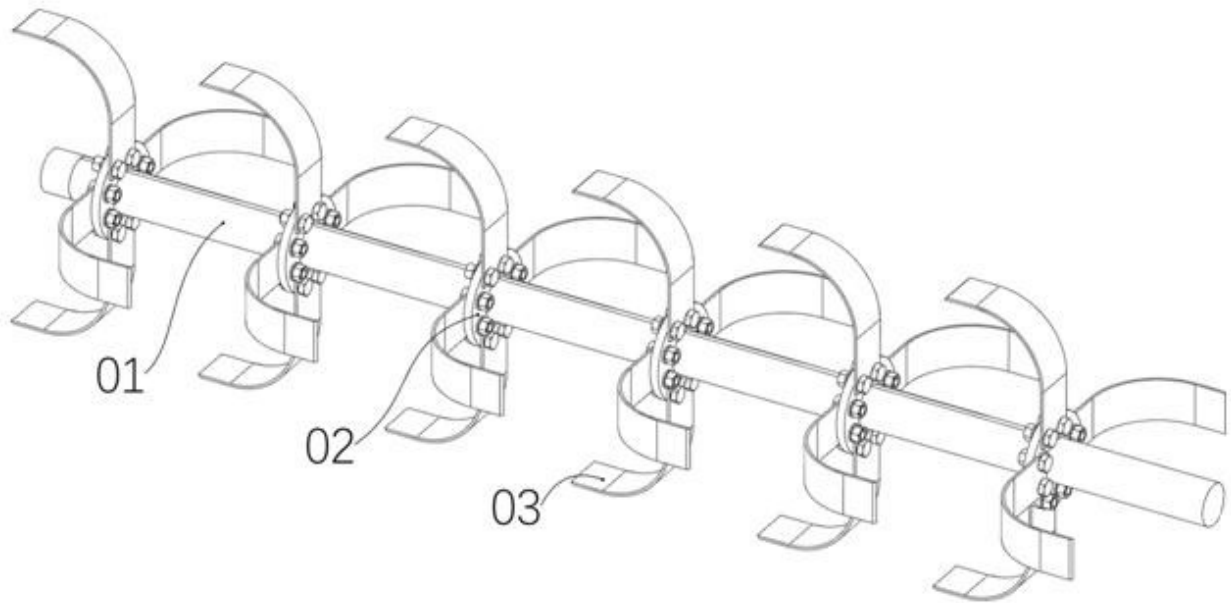


图 1

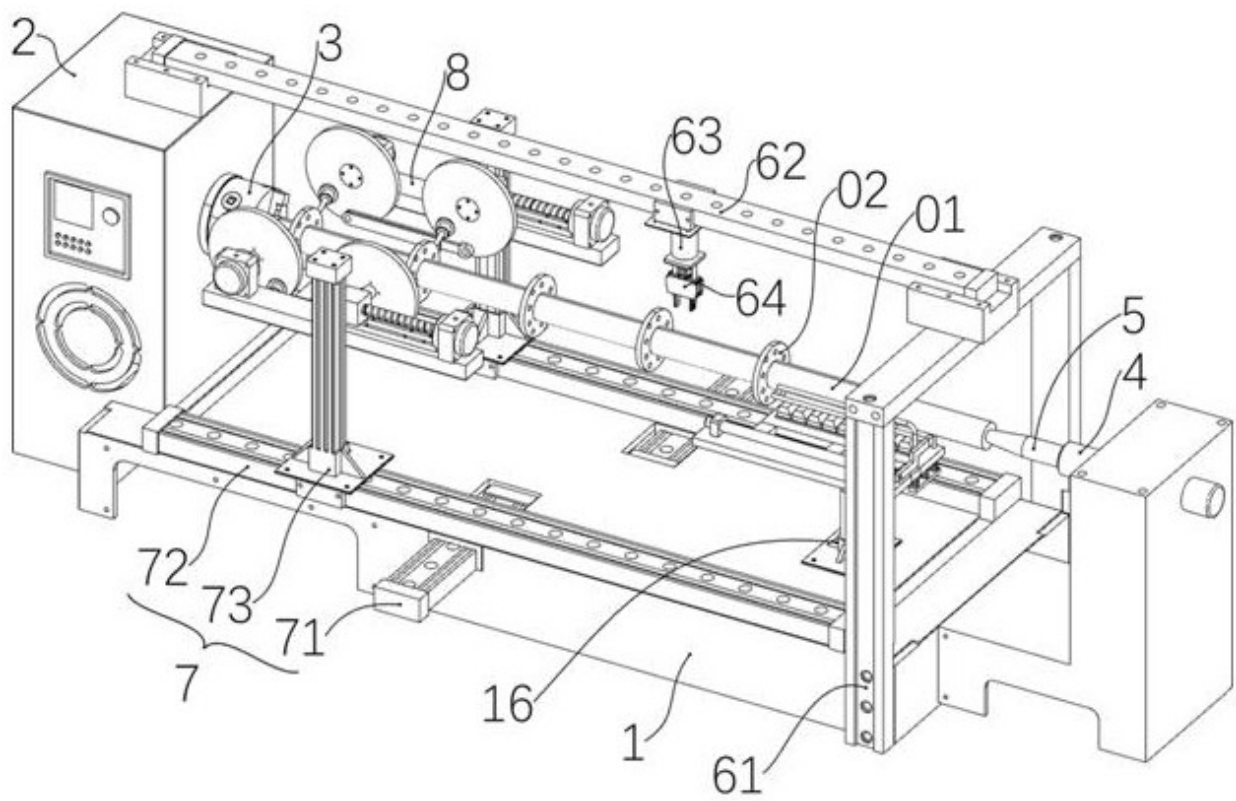


图 2

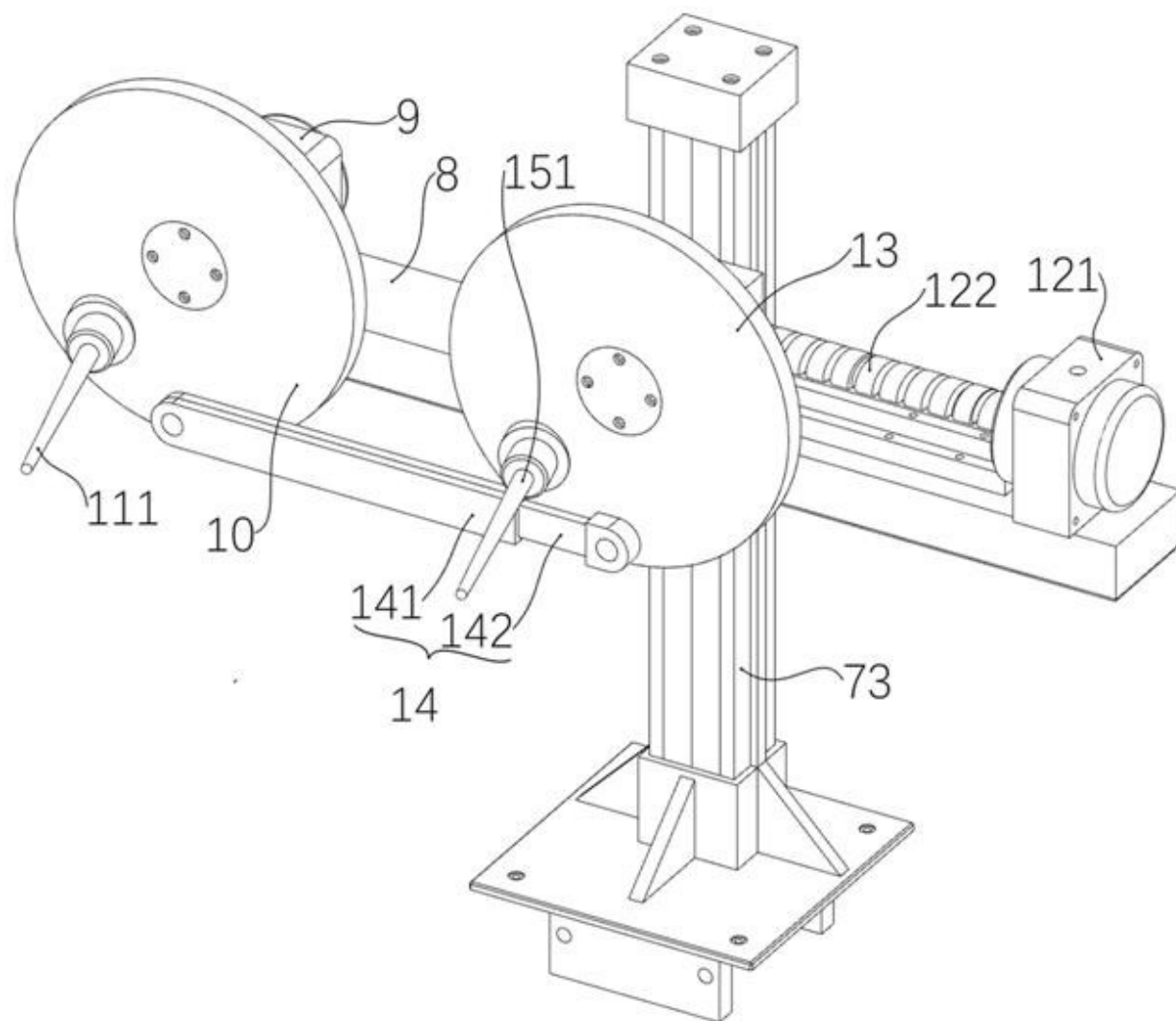


图 3

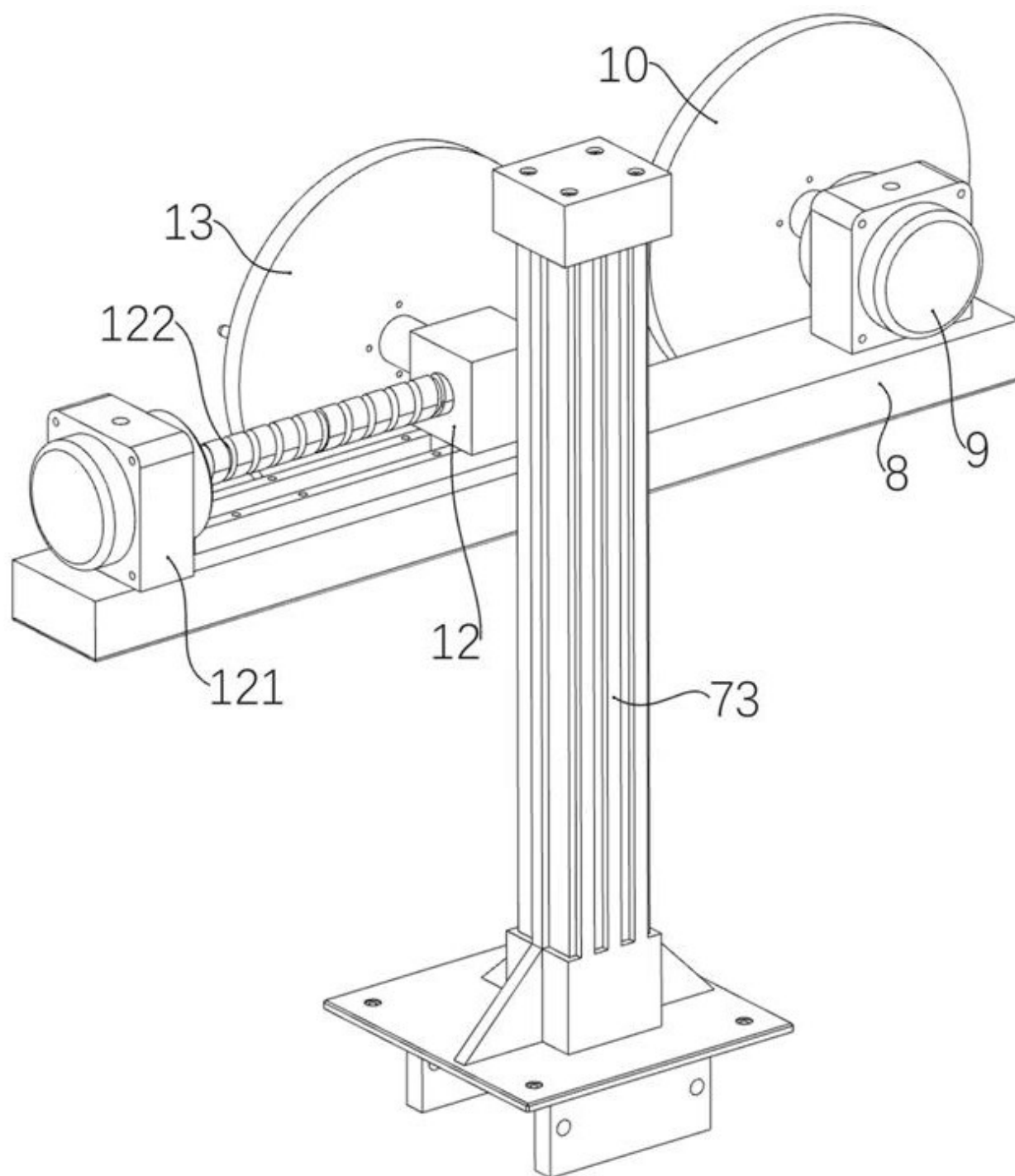


图 4

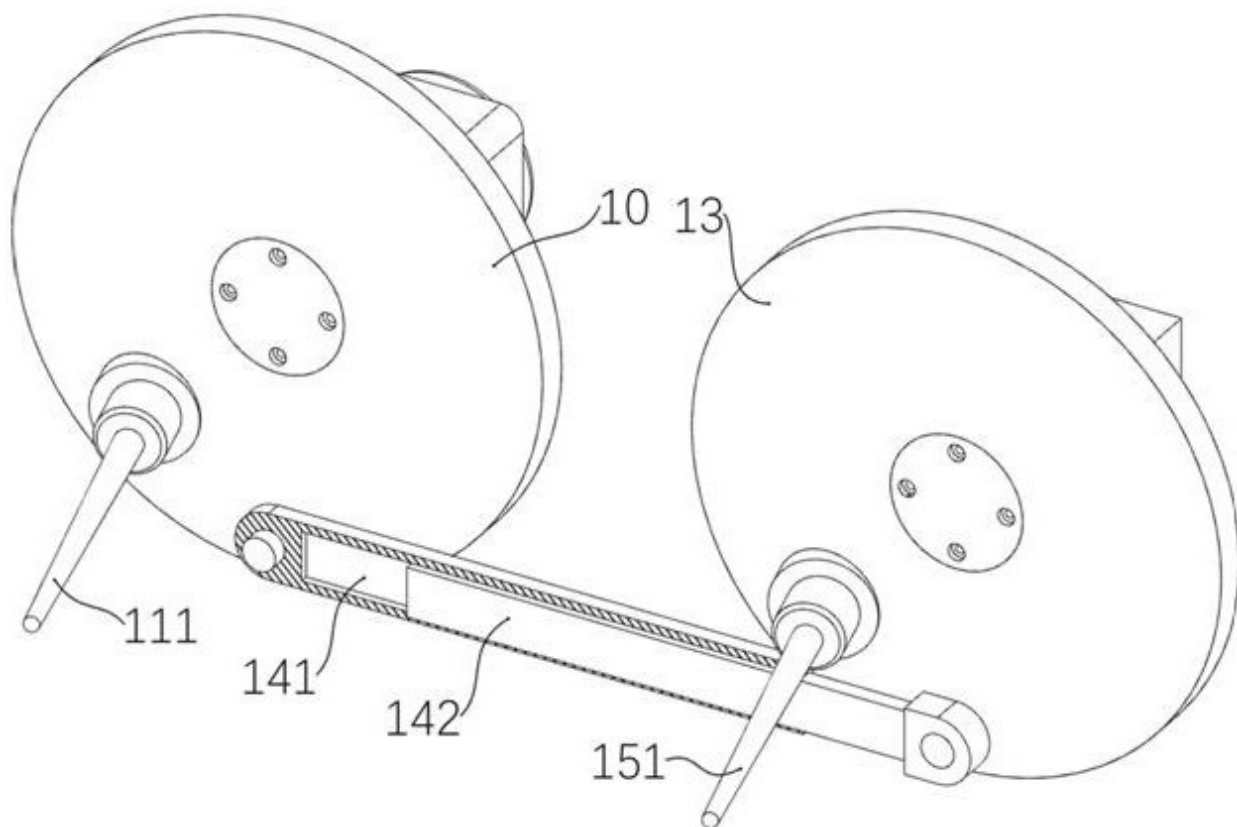


图 5

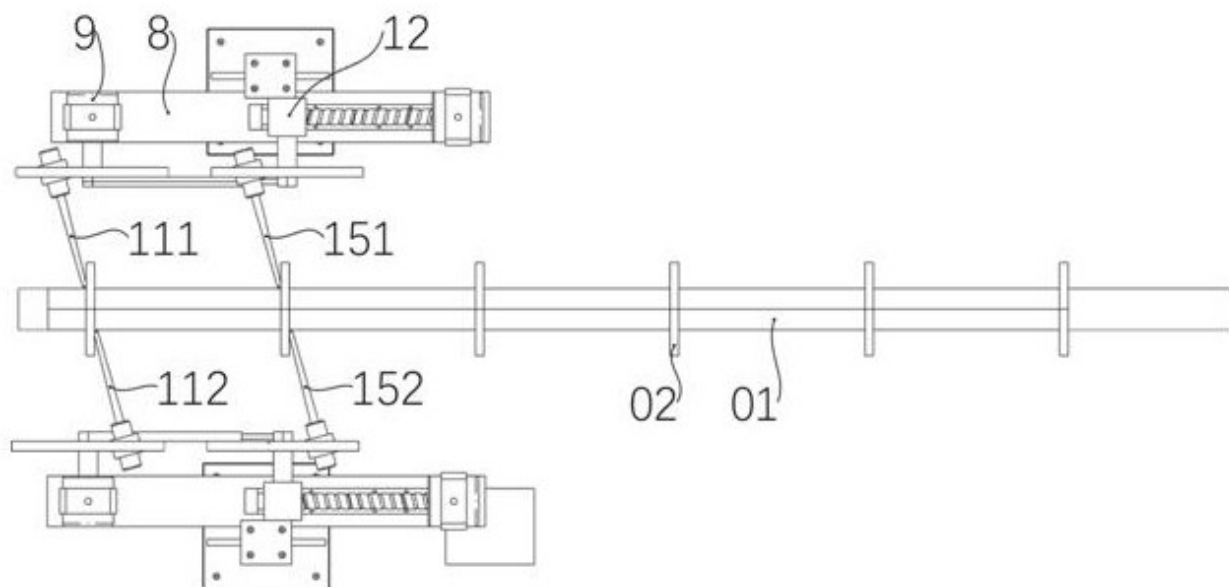


图 6

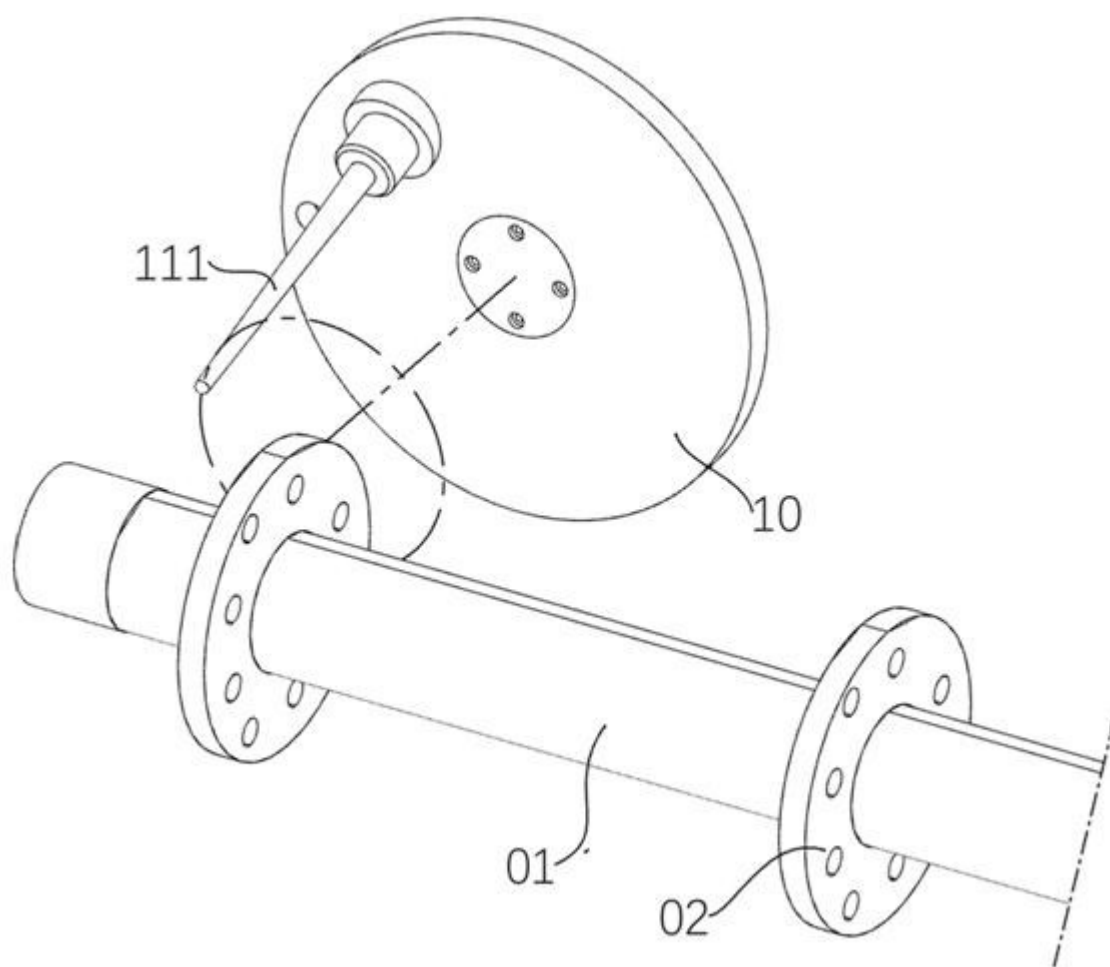


图 7

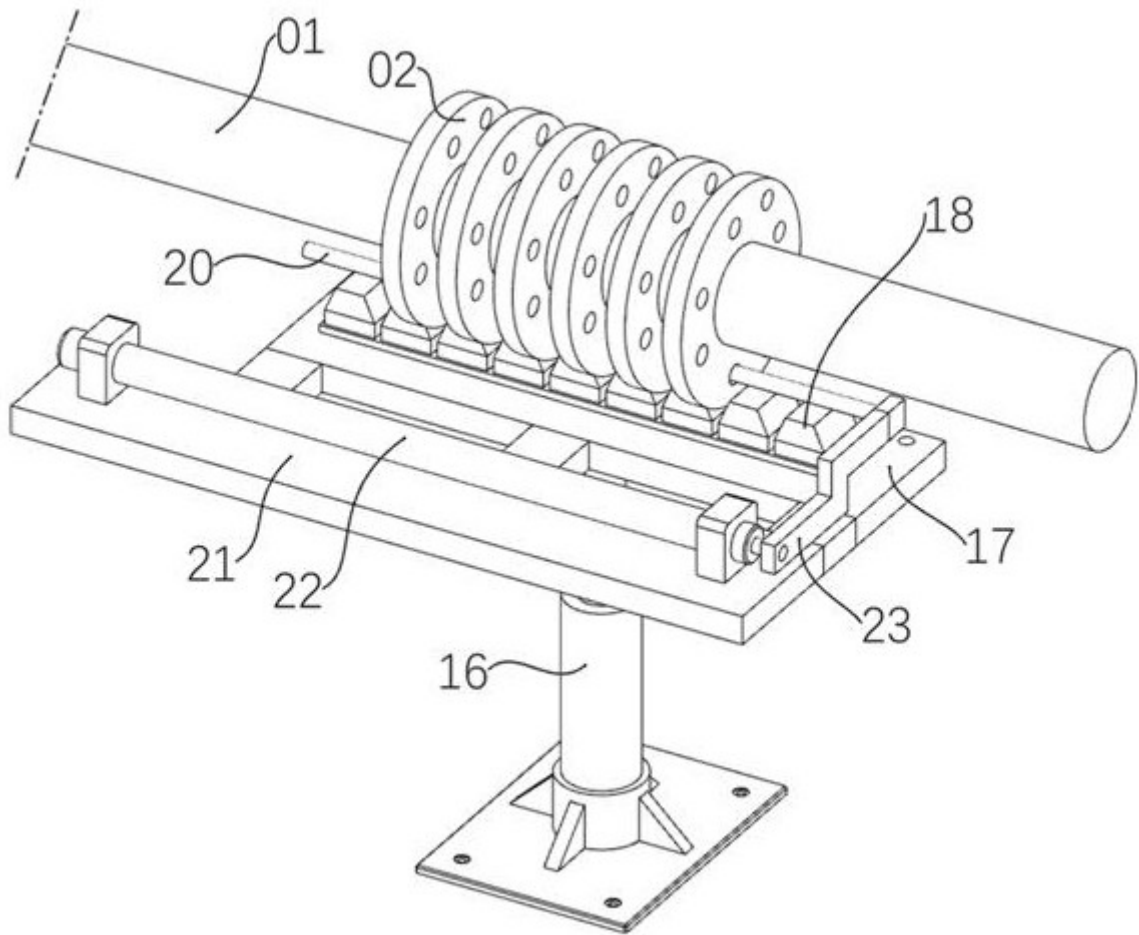


图 8

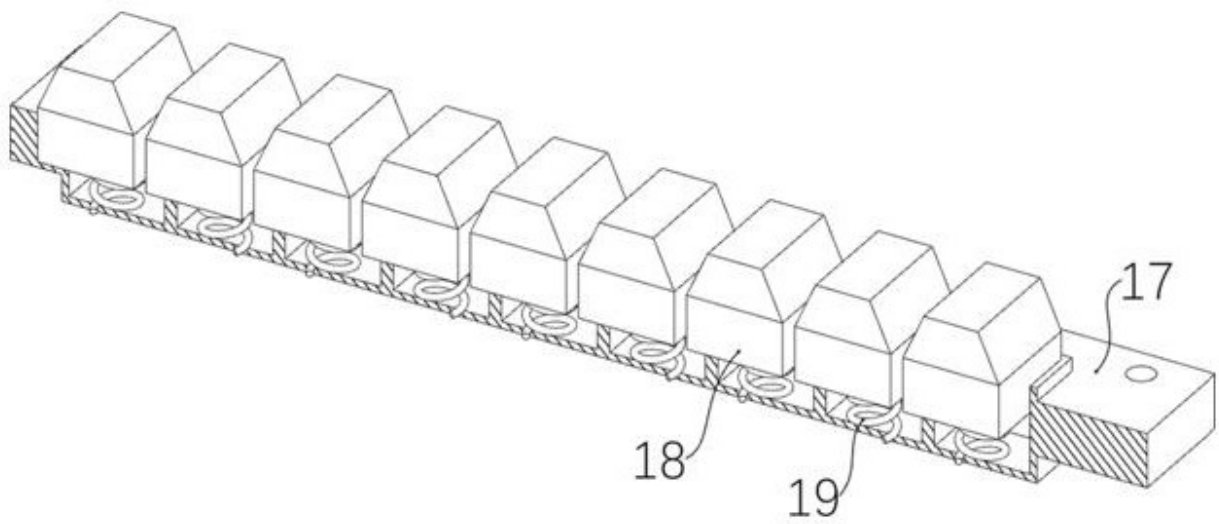


图 9

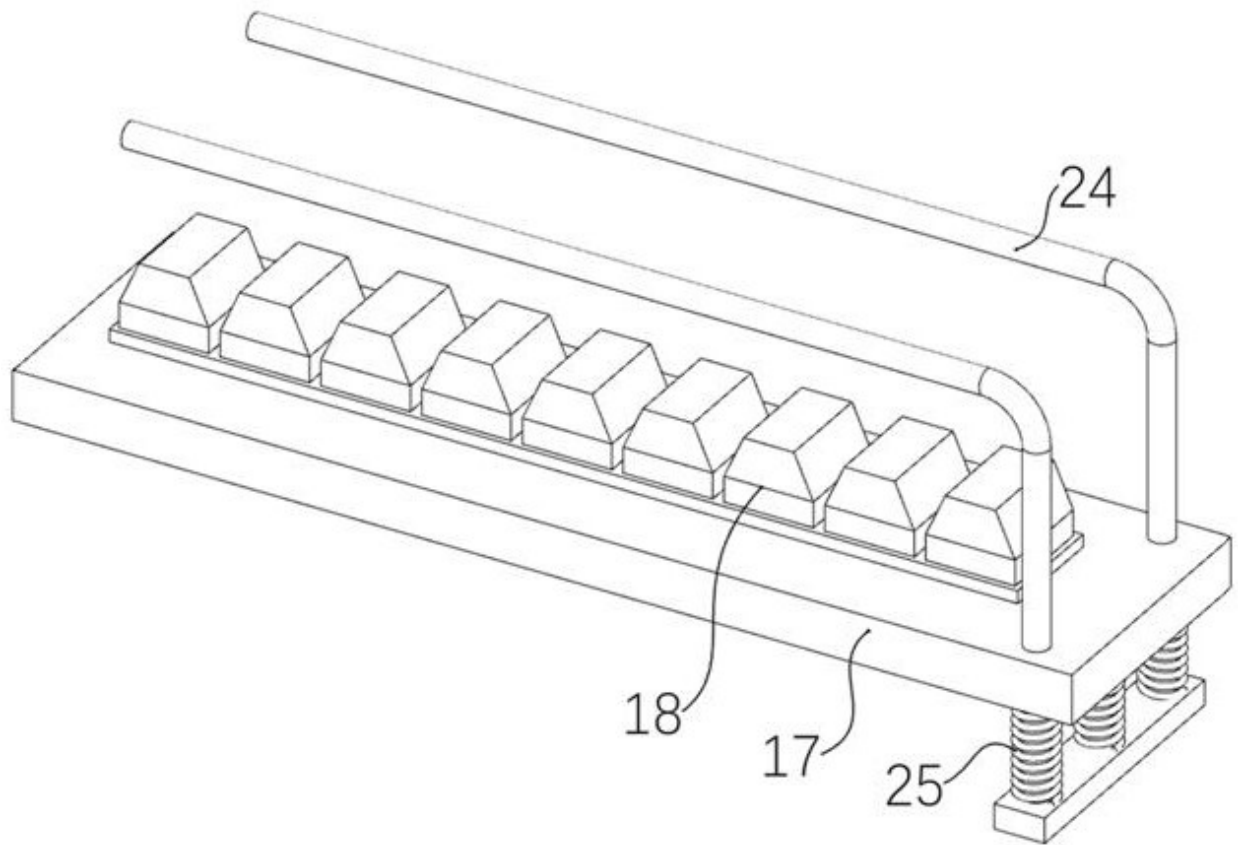


图 10