



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107322215 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710713034.9

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 成都熊谷加世电器有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天彩路
100号

(72)发明人 刘碧清

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 冯龙

(51) Int. Cl.

B23K 37/02(2006.01)

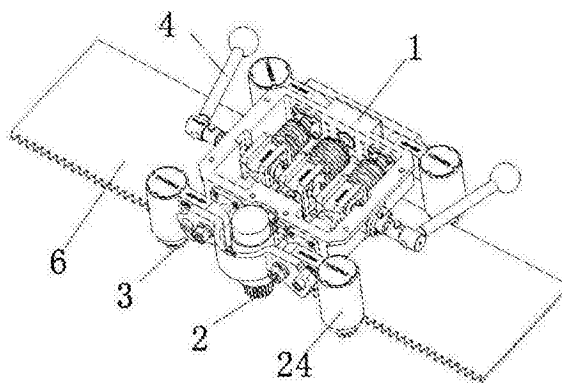
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种焊机在导轨上自动行走系统

(57)摘要

本发明公开了一种焊机在导轨上自动行走系统,左侧前导向轮和左侧后导向轮分别通过第一导向轴固定安装在行走架左侧上,左侧前导向轮和左侧后导向轮分别通过调节支架与第一导向轴连接,右侧前导向轮和右侧后导向轮分别通过第二导向轴活动安装在行走架右侧上,右侧前导向轮和右侧后导向轮分别通过调节支架与第二导向轴连接,主动轮通过第三导向轴也活动安装在行走架右侧上,主动轮通过电机控制转动,第二导向轴上设有相互联动的导向轮滑块,导向轮滑块上设有导向轮滑块调节槽,第三导向轴上设有相互联动的主动轮滑块,主动轮滑块上设有主动轮滑块调节槽;在调节手柄上设有和导向轮滑块调节槽相配合的导向轮控制凸轮。



1. 一种焊机在轨道上自动行走系统,包括行走架(1)、主动轮(2)、导向轮(3)、调节手柄(4)、电机(5)和导轨(6),其特征在于:所述导向轮(3)包括左侧前导向轮(7)、左侧后导向轮(8)、右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10),所述左侧前导向轮(7)和左侧后导向轮(8)分别通过第一导向轴(11)固定安装在行走架(1)左侧上,左侧前导向轮(7)和左侧后导向轮(8)分别通过调节支架(24)与第一导向轴(11)连接,所述右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10)分别通过第二导向轴(12)活动安装在行走架(1)右侧上,右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10)分别通过调节支架(24)与第二导向轴(12)连接,所述主动轮(2)通过第三导向轴(13)也活动安装在行走架(1)右侧上,所述主动轮(2)通过电机(5)控制转动;

所述第二导向轴(12)上设有相互联动的导向轮滑块(22),所述导向轮滑块(22)上设有导向轮滑块调节槽(14),所述第三导向轴(13)上设有相互联动的主动轮滑块(15),主动轮滑块(15)上设有主动轮滑块调节槽(16);所述调节手柄(4)穿插在导向轮滑块(22)和主动轮滑块(15)内,在调节手柄(4)上设有和导向轮滑块调节槽(14)相配合的导向轮控制凸轮(17),还有和主动轮滑块调节槽(16)相配合的主动轮控制凸轮(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种焊机在轨道上自动行走系统,其特征在于:所述左侧前导向轮(7)和左侧后导向轮(8)与导轨(6)配合安装,当调节手柄(4)旋转90度时,调节手柄(4)通过导向轮控制凸轮(17)控制导向轮滑块(22)向左侧移动,右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10)同步向左移动夹紧在导轨(6)上,当调节手柄(4)再以同方向旋转90度时,主动轮滑块(15)在主动轮控制凸轮(18)的作用下,所述主动轮(2)的位置向左移动,使主动轮(2)与导轨(6)达到啮合状态,通过电机(5)控制行走速度;当主动轮(2)、导向轮(3)需要与导轨(6)脱离时,只需将调节手柄(4)反方向旋转180度,先使主动轮(2)与导轨(6)脱离,在使右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10)与导轨(6)脱离。

3. 根据权利要求1所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述导向轮滑块(22)左侧设有复位弹簧(19),在调节手柄(4)的控制下,导向轮滑块(22)通过复位弹簧(19)弹力与导轨(6)分离。

4. 根据权利要求1所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述主动轮滑块(15)左侧设有复位弹簧(19),在调节手柄(4)的控制下,主动轮滑块(15)通过复位弹簧(19)弹力与导轨(6)分离。

5. 根据权利要求1所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述调节手柄(4)包括手柄(20)和调节柱(21),所述调节柱(21)两端均设有手柄(20)。

6. 根据权利要求5所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述导向轮滑块(22)两侧均设有导向轮滑块调节槽(14);所述主动轮滑块(15)两侧均设有主动轮滑块调节槽(16)。

7. 根据权利要求6所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述调节柱(21)上与两件导向轮滑块(22)的导向轮滑块调节槽(14)对应设有两对导向轮控制凸轮(17),通过导向轮控制凸轮(17)在导向轮滑块调节槽(14)内的转动,从而控制导向轮滑块(22)左右移动。

8. 根据权利要求7所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述调节柱(21)上与主动轮滑块(15)的主动轮滑块调节槽(16)对应设有一对主动轮控制凸轮(17),通过主动轮控制凸轮(17)在主动轮滑块调节槽(16)内的转动,从而控制主动轮滑块(15)左右

移动。

9. 根据权利要求8所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述两对导向轮控制凸轮(17)和一对主动轮控制凸轮(18)在调节柱(21)上 90° 交错布置。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种焊机在导轨上自动行走系统,其特征在于:所述左侧前导向轮(7)、左侧后导向轮(8)、右侧前导向轮(9)和右侧后导向轮(10)上均设有上下两个导向槽(23)。

一种焊机在导轨上自动行走系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊机技术领域,具体涉及一种焊机在导轨上自动行走系统。

背景技术

[0002] 管道全位置自动焊接在管道相对固定的情况下,借助于机械、电器的方法,使焊接设备带动焊枪沿焊缝环绕管壁运动,从而实现自动焊接。全位置自动焊接机能够实现平焊、立焊、横焊和仰焊的全位置和大型管道的全位置焊接。

[0003] 全位置自动焊机包括焊接小车和导轨两部分,焊接小车通过夹紧机构安装在焊接导轨上,带动焊枪沿管壁外径做圆周运动,小车上的摆动机构、横向调整机构、高度调整机构用以调整焊枪的横向摆动跟踪和上下移动。在现场的施工过程中,通常采用人工扣合两个半圆形导轨对接的方式形成环形导轨的方式,再用多条连接螺栓连接、紧固螺栓拧紧,拆卸时同样依次紧固螺栓、连接螺栓、卸成两半,浪费大量人力、效率低,同样会造成安装误差。并且,焊接小车在导轨上可能出现运行不稳、甚至无法运行的问题,影响焊接质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的即在于克服现有技术不足,目的在于提供一种焊机在导轨上自动行走系统,解决焊机行走不稳,操作不方便的问题。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 一种焊机在导轨上自动行走系统,包括行走架、主动轮、导向轮、调节手柄、电机和导轨,所述导向轮包括左侧前导向轮、左侧后导向轮、右侧前导向轮和右侧后导向轮,所述左侧前导向轮和左侧后导向轮分别通过第一导向轴固定安装在行走架左侧上,左侧前导向轮和左侧后导向轮分别通过调节支架与第一导向轴连接,所述右侧前导向轮和右侧后导向轮分别通过第二导向轴活动安装在行走架右侧上,右侧前导向轮和右侧后导向轮分别通过调节支架与第二导向轴连接,所述主动轮通过第三导向轴也活动安装在行走架右侧上,所述主动轮通过电机控制转动,所述第二导向轴上设有相互联动的导向轮滑块,所述导向轮滑块上设有导向轮滑块调节槽,所述第三导向轴上设有相互联动的主动轮滑块,主动轮滑块上设有主动轮滑块调节槽;所述调节手柄穿插在导向轮滑块和主动轮滑块内,在调节手柄上设有和导向轮滑块调节槽相配合的导向轮控制凸轮,还有和主动轮滑块调节槽相配合的主动轮控制凸轮。

[0007] 本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,本发明主要是解决了行走稳定性,操作简单,同时可解决行走轮和导向轮夹紧力可调性。适应的管径可以做到200mm左右。

[0008] 进一步的,所述左侧前导向轮和左侧后导向轮与导轨配合安装后,当调节手柄旋转90度时,调节手柄通过导向轮控制凸轮控制导向轮滑块向左侧移动,右侧前导向轮和右侧后导向轮同步向左移动夹紧在导轨上,当调节手柄再以同方向旋转90度时,主动轮滑块在主动轮控制凸轮的作用下,所述主动轮的位置会向左移动,使主动轮与导轨达到啮合状态,通过电机精确控制行走速度;当行走系统需要与导轨脱开时,只需将调节手柄反方向旋

转180度,先使主动轮与导轨脱离,在使右侧前导向轮和右侧后导向轮与导轨脱离。

[0009] 进一步的,所述导向轮滑块左侧设有复位弹簧,在调节手柄的控制下,导向轮滑块通过复位弹簧弹力与导轨分离。

[0010] 进一步的,所述主动轮滑块左侧设有复位弹簧,在调节手柄的控制下,主动轮滑块通过复位弹簧弹力与导轨分离。

[0011] 进一步的,所述调节手柄包括手柄和调节柱,所述调节柱两端均设有手柄。

[0012] 进一步的,所述导向轮滑块两侧均设有导向轮滑块调节槽;所述主动轮滑块两侧均设有主动轮滑块调节槽。

[0013] 进一步的,所述调节柱上与两件导向轮滑块的导向轮滑块调节槽对应设有两对导向轮控制凸轮,通过导向轮控制凸轮在导向轮滑块调节槽内的转动,从而控制导向轮滑块左右移动。

[0014] 进一步的,所述调节柱上与主动轮滑块的主动轮滑块调节槽对应设有一对主动轮控制凸轮,通过主动轮控制凸轮在主动轮滑块调节槽内的转动,从而控制主动轮滑块左右移动。

[0015] 进一步的,所述两对导向轮控制凸轮和一对主动轮控制凸轮在调节柱上90°交错布置。

[0016] 进一步的,所述左侧前导向轮、左侧后导向轮、右侧前导向轮和右侧后导向轮上均设有上下两个导向槽。

[0017] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0018] 1、本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,本发明主要是解决了行走稳定性,操作简单,同时可解决行走轮和导向轮夹紧力可调性。适应的管径可以做到200mm左右;

[0019] 2、本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,整个行走系统与轨道的安装主要通过调节机构来控制,调节机构主要由调节手柄,导向轮滑块、主动轮滑块、第二导向轴、第三导向轴、导向轮控制凸轮、主动轮控制凸轮;主动轮和导向轮的位置主要通过个滑块(两件导向轮滑块和一件主动轮滑块)和三对凸轮(两对导向轮控制凸轮和一对主动轮控制凸轮)来实现调节。当调节手柄旋转90度时,4个导向轮的间距会缩小,这样会使整个系统固定在轨道上,这个时候主动轮2的位置没有变化,当调节手柄再以同方向旋转90度时,这个时候主动轮的位置会向内移动,这样使主动轮的齿轮与轨道的齿达到啮合状态,这样通过电机就可以精确控制行走速度。当需要与轨道脱开时,只需将调节手柄反方向旋转180度,本行走系统左右各有1个手柄,2个手柄功能是一致的,主要方便两边位置都可以操作。本行走系统只需操作调节手柄就可以完成安装和拆卸工作,操作简单。并且通过调节弹簧的压缩距离可调节导向轮和主动轮的压紧力,非常方便;

[0020] 3、本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,本行走系统可以通过调节支架对四件导向轮(左侧前导向轮、左侧后导向轮、右侧前导向和右侧后导向轮)的角度来适应不同圆弧大小的轨道,完全可以适应200mm以上的管道焊接,适应范围大,还可以通过调节在水平轨道上配合移动。

[0021] 4、本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,主要是解决了焊机的自动行走装置能与导轨安全、便捷的控制安装结构,通过这些安装连接结构,在环型焊接或其它异形空间焊接时,能够很便捷的将重达几十斤的焊机实现与导轨对接安装,和便捷分离。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0023] 图1为本发明一种焊机在轨道上自动行走系统的仰视结构示意图;

[0024] 图2为本发明一种焊机在轨道上自动行走系统的内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明主动轮和导向轮与导轨的配合结构示意图;

[0026] 图4为本发明一种焊机在轨道上自动行走系统的俯视结构示意图;

[0027] 图5为本发明一种焊机在轨道上自动行走系统的立体结构示意图;

[0028] 图6为本发明图4中的A-A结构剖视图;

[0029] 图7为本发明图4中的B-B结构剖视图;

[0030] 图8为本发明调节手柄的结构示意图;

[0031] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0032] 1-行走架,2-主动轮,3-导向轮,4-调节手柄,5-电机,6-导轨,7-左侧前导向轮,8-左侧后导向轮,9-右侧前导向轮,10-右侧后导向轮,11-第一导向轴,12-第二导向轴,13-第三导向轴,14-导向轮滑块调节槽,15-主动轮滑块,16-主动轮滑块调节槽,17-导向轮控制凸轮,18-主动轮控制凸轮,19-复位弹簧,20-手柄,21-调节柱,22-导向轮滑块,23-导向槽,24-调节支架。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1-8所示,本发明一种焊机在轨道上自动行走系统,包括行走架1、主动轮2、导向轮3、调节手柄4、电机5和导轨6,行走架1是整个自动行走系统支撑结构,其它部件都是设置安装在行走架1实现焊机沿导轨6自动行走功能,导向轮3分为左侧前导向轮7、左侧后导向轮8、右侧前导向轮9和右侧后导向轮10,左侧前导向轮7和左侧后导向轮8设置在行走架1左侧前后,左侧前导向轮7和左侧后导向轮8分别通过第一导向轴11固定安装在行走架1左侧上,左侧前导向轮7和左侧后导向轮8分别通过调节支架24与第一导向轴11连接,右侧前导向轮9和右侧后导向轮10分别通过第二导向轴12活动安装在行走架1右侧上,右侧前导向轮9和右侧后导向轮10设置在行走架1右侧前后,具有移动功能,右侧前导向轮9和右侧后导向轮10分别通过调节支架24与第二导向轴12连接,所述主动轮2通过第三导向轴13也活动安装在行走架1右侧上,所述主动轮2通过电机5控制转动;本行走系统可以通过调节支架对四件导向轮(左侧前导向轮、左侧后导向轮、右侧前导向9和右侧后导向轮)的角度来适应不同圆弧大小的轨道,完全可以适应200mm以上的管道焊接,适应范围大,还可以通过调节在水平轨道上配合移动。

[0036] 所述第二导向轴12上设有相互联动的导向轮滑块22,所述导向轮滑块22上设有导向轮滑块调节槽14,所述第三导向轴13上设有相互联动的主动轮滑块15,主动轮滑块15上

设有主动轮滑块调节槽16;所述调节手柄4穿插在导向轮滑块22和主动轮滑块15内,在调节手柄3上设有和导向轮滑块调节槽14相配合的导向轮控制凸轮17,还有和主动轮滑块调节槽16相配合的主动轮控制凸轮18。如图8所示,导向轮控制凸轮17和主动轮控制凸轮18结构相同,只是安装在调节柱21上的方位不同而已,对应的导向轮滑块调节槽14和主动轮滑块调节槽16结构也相同,两种调节槽的基本结构呈长方型,凸轮的突出部位在调节槽的上方或下方时,对滑块没有作用力,凸轮的突出部位在调节槽的左侧或右侧时,推动滑块向左或右移动。

[0037] 左侧前导向轮7和左侧后导向轮8与导轨6配合安装,当调节手柄4旋转90度时,调节手柄4通过导向轮控制凸轮17控制导向轮滑块22向左侧移动,右侧前导向轮9和右侧后导向轮10同步向左移动夹紧在导轨6上,当调节手柄4再以同方向旋转90度时,主动轮滑块15在主动轮控制凸轮18的作用下,主动轮2的位置向左移动,使主动轮2与导轨6达到啮合状态,通过电机5控制行走速度;当主动轮2、导向轮3需要与导轨6脱离时,只需将调节手柄4反方向旋转180度,先使主动轮2与导轨6脱离,在使右侧前导向轮9和右侧后导向轮10与导轨6脱离。

[0038] 整个系统的行走机构主要由主动轮2,导向轮3,导向支架24,电机5和轨道6组成。所有的导向轮3有两个导向槽,可以用4个导向轮的导向槽卡住2.5mm厚侧边带齿的钢制轨道6,使整个行走系统沿轨道进行固定轨迹的运动。运动时通过控制电机5的转速来控制主动轮2的转速以达到控制整个行走系统的运动速度。4个导向轮3(左侧前导向轮7、左侧后导向轮8、右侧前导向轮9和右侧后导向轮10)呈对称排布,主动轮2又在两排导向轮3之间的中心线位置,这样保证了整个系统的稳定性。

[0039] 整个行走系统与轨道的安装主要通过调节机构来控制,调节机构主要由调节手柄4,导向轮滑块22、主动轮滑块15、第二导向轴12、第三导向轴13、导向轮控制凸轮17、主动轮控制凸轮18;

[0040] 主动轮2和导向轮3的位置主要通过3个滑块(两件导向轮滑块22和一件主动轮滑块15)和三对凸轮(两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18)来实现调节。当调节手柄4旋转90度时,4个导向轮3(左侧前导向轮7、左侧后导向轮8和右侧前导向轮9、右侧后导向轮10)的间距会缩小,这样会使整个系统固定在轨道上,这个时候主动轮2的位置没有变化,当调节手柄4再以同方向旋转90度时,这个时候主动轮2的位置会向内移动,这样使主动轮2的齿轮与轨道6的齿达到啮合状态,这样通过电机5就可以精确控制行走速度。当需要与轨道6脱离时,只需将调节手柄4反方向旋转180度,本行走系统左右各有1个手柄,2个手柄功能是一致的,主要方便两边位置都可以操作。本行走系统只需操作调节手柄4就可以完成安装和拆卸工作,操作简单。并且通过调节弹簧的压缩距离可调节导向轮3和主动轮2的压紧力,非常方便。

[0041] 本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,主要是解决了焊机的自动行走装置能与导轨安全、便捷的控制安装结构,通过这些安装连接结构,在环型焊接或其它异形空间焊接时,能够很便捷的将重达几十斤的焊机实现与导轨对接安装,和便捷分离。

[0042] 实施例2

[0043] 如图1-8所示,本发明一种焊机在轨道上自动行走系统,在实施例1的基础上,导向轮滑块22左侧设有复位弹簧19,在调节手柄4的控制下,导向轮滑块22通过复位弹簧19弹力

与导轨6分离。导向轮滑块22左侧设的复位弹簧19是套在第一导向轴11上的。

[0044] 主动轮滑块15左侧设有复位弹簧19,在调节手柄4的控制下,主动轮滑块15通过复位弹簧19弹力与导轨6分离。主动轮滑块15左侧设的复位弹簧19还是套在第三导向轴13,因为第三导向轴13是一根通轴,而第一导向轴11和第二导向轴12是同轴设置的分段轴,一根是固定设置,一根是活动设置的。

[0045] 调节手柄4包括手柄20和调节柱21,所述调节柱21两端均设有手柄20。根据实际情况,通过两个手柄20都能操作安装自动行走系统。

[0046] 导向轮滑块22两侧均设有导向轮滑块调节槽14;所述主动轮滑块15两侧均设有主动轮滑块调节槽16。

[0047] 调节柱21上与两件导向轮滑块22的导向轮滑块调节槽14对应设有两对导向轮控制凸轮17,通过导向轮控制凸轮17在导向轮滑块调节槽14内的转动,从而控制导向轮滑块22左右移动。

[0048] 调节柱21上与主动轮滑块15的主动轮滑块调节槽16对应设有一对主动轮控制凸轮17,通过主动轮控制凸轮17在主动轮滑块调节槽16内的转动,从而控制主动轮滑块15左右移动。

[0049] 两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18在调节柱21上90°交错布置。

[0050] 左侧前导向轮7、左侧后导向轮8、右侧前导向轮9和右侧后导向轮10上均设有上下两个导向槽23。

[0051] 本行走系统与轨道6的安装主要是采用凸轮的工作原理,在调节杆21上安装了3组2个不同方向的凸轮组,即两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18,当旋转调节手柄4时,两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18与调节手柄4进行同步旋转动作,当两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18旋转运动时,凸轮会与导向轮滑块22和主动轮滑块15产生作用力,如图6和7所示,逆时针旋转调节手柄4时,3组凸轮会与滑块产生作用力,

[0052] 使导向轮滑块22沿第二导向轴12向左进行横向运动,使主动轮滑块15沿第三导向轴13向左进行横向运动,当导向轮滑块22和主动轮滑块15向左滑动时会使3组弹簧产生压缩动作,主动轮2和4个导向轮3会在弹簧的作用力下向左产生运动,当两对导向轮控制凸轮17和一对主动轮控制凸轮18凸出的部位与滑块的凹面(导向轮滑块调节槽14、主动轮滑块调节槽16)位置重合时,会在弹簧的作用下使凸轮产生定位作用。

[0053] 具体为:当调节手柄4逆时针旋转90度时,2组导向轮控制凸轮17会使导向轮滑块22向左进行横向运动,从而右侧前导向轮9和右侧后导向轮10同步向左移动,并使4个导向轮3(左侧前导向轮7、左侧后导向轮8、右侧前导向轮9和右侧后导向轮10)与轨道6夹紧定位,而这个时候因为导向轮控制凸轮17和主动轮控制凸轮18不同角度的原因,主动轮2并不会产生位移。

[0054] 当调节手柄4逆时针旋转180度时(或再旋转90度),中间1组主动轮控制凸轮18会使主动轮滑块15向左进行横向运动,从而使主动轮2向左移动,并使主动轮2与轨道6的齿达到啮合状态,再通过控制电机5来控制整个行走系统的速度。而这个时候导向轮3并不会产生位移,4个导向轮与导轨6仍处在夹紧状态。

[0055] 当整个行走系统需要脱开轨道时,只需将调节手柄3顺时针旋转即可,主动轮2和

导向轮3也会处于不同的状态,与逆时针旋转时状态正好相反。

[0056] 本发明一种焊机在导轨上自动行走系统,本发明主要是解决了行走稳定性,操作简单,同时可解决行走轮和导向轮夹紧力可调性。适应的管径可以做到200mm左右;

[0057] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

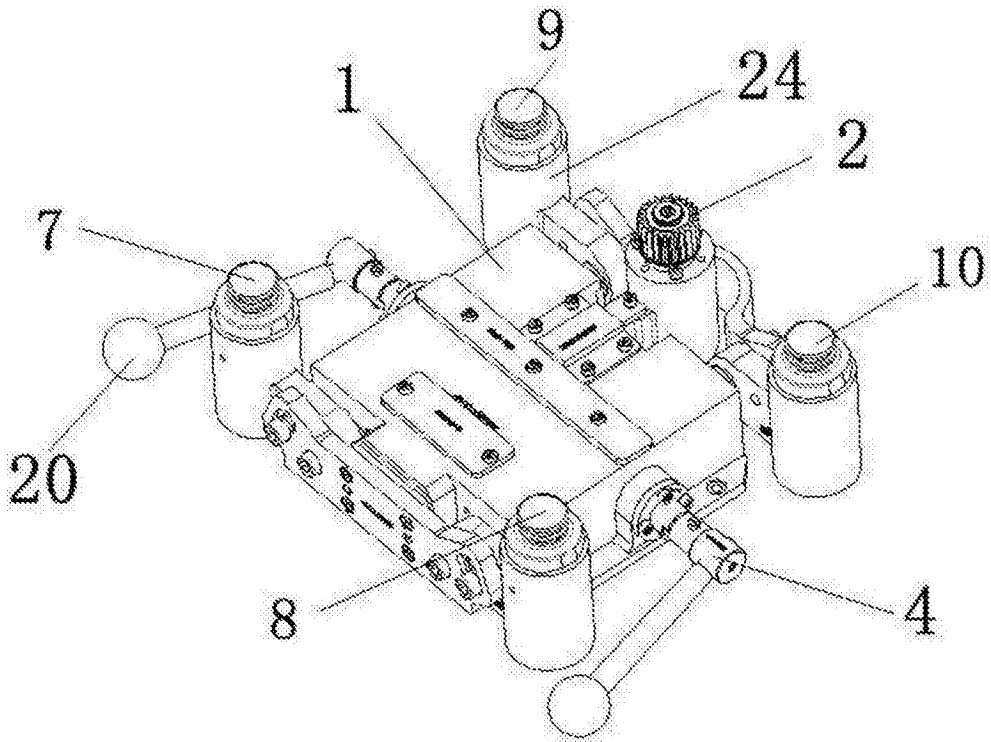


图1

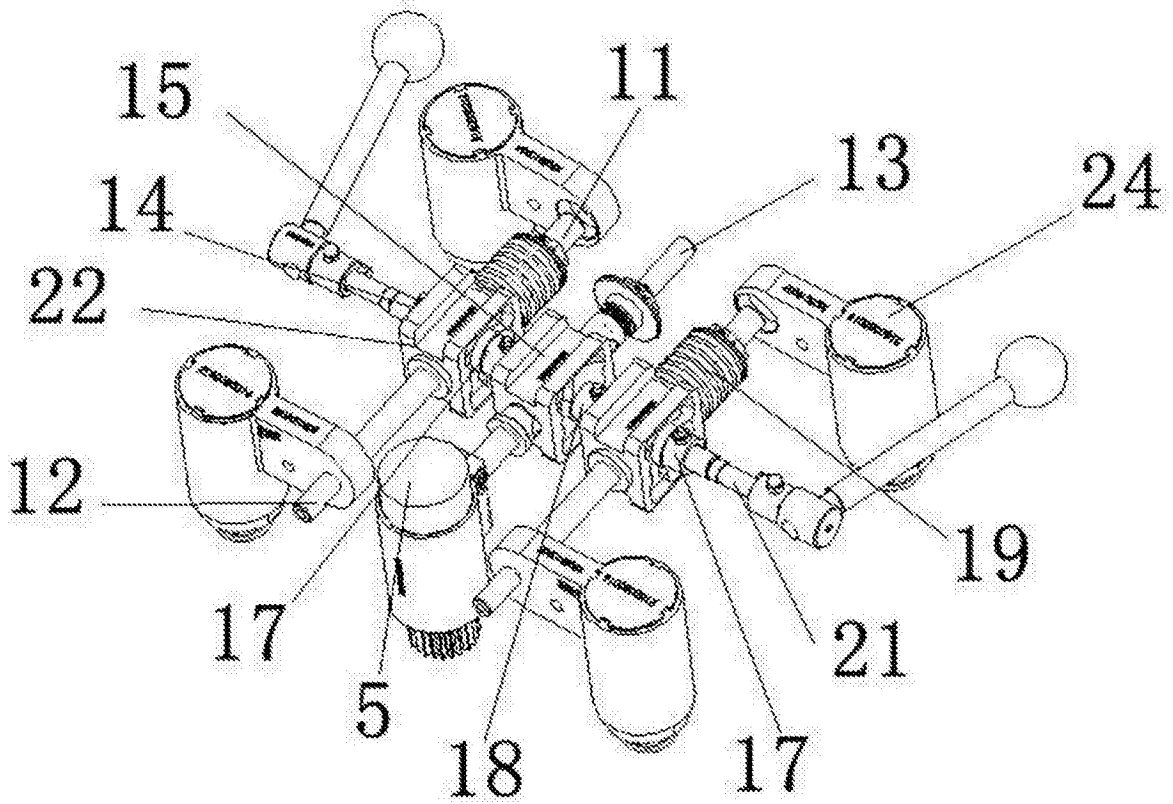


图2

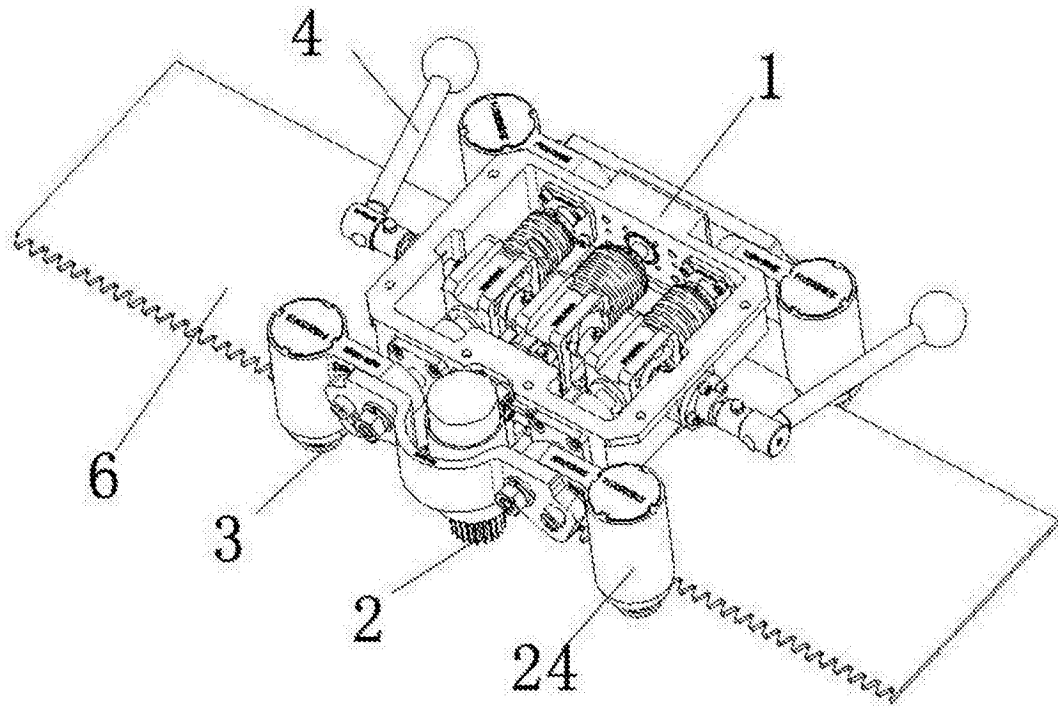


图3

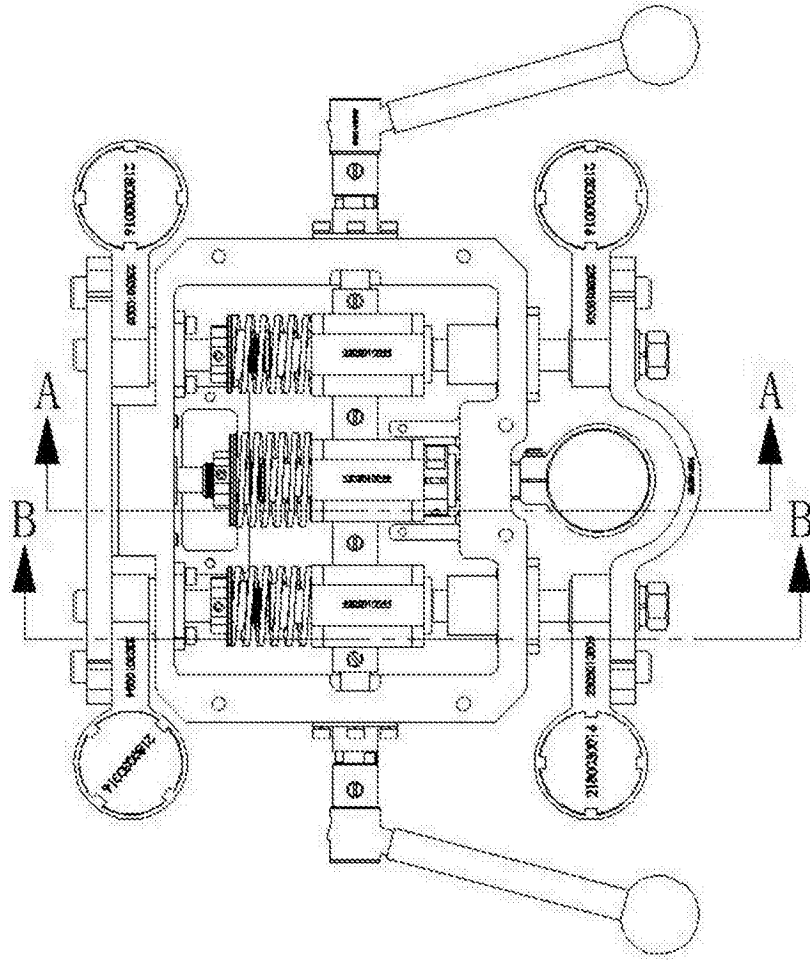


图4

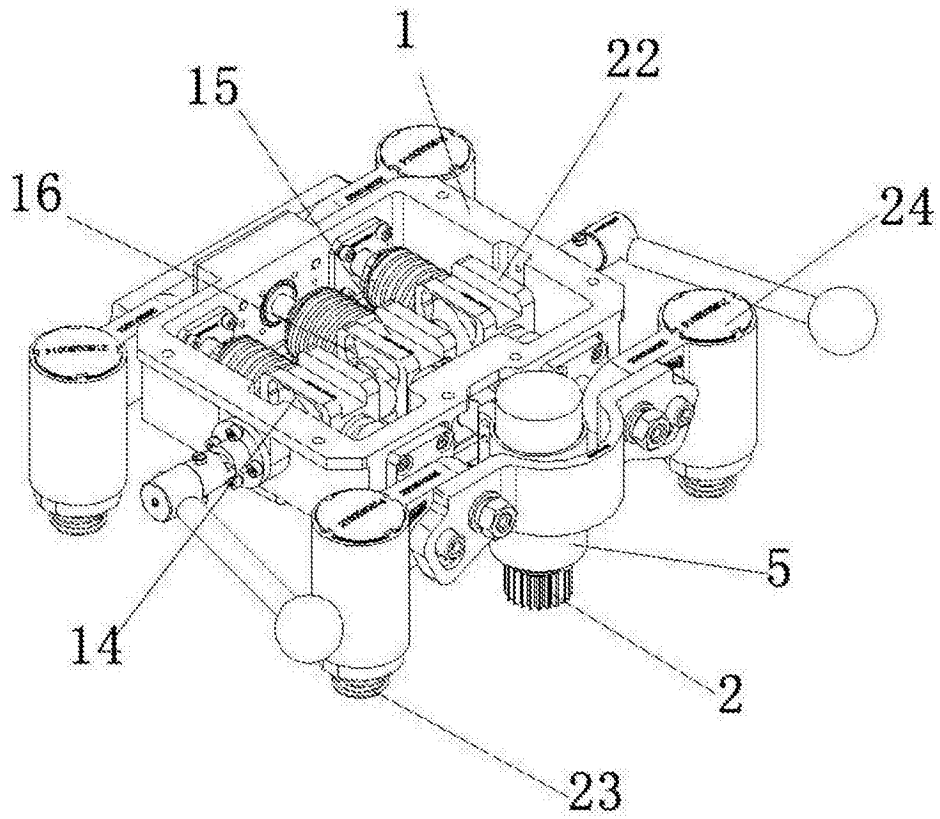


图5

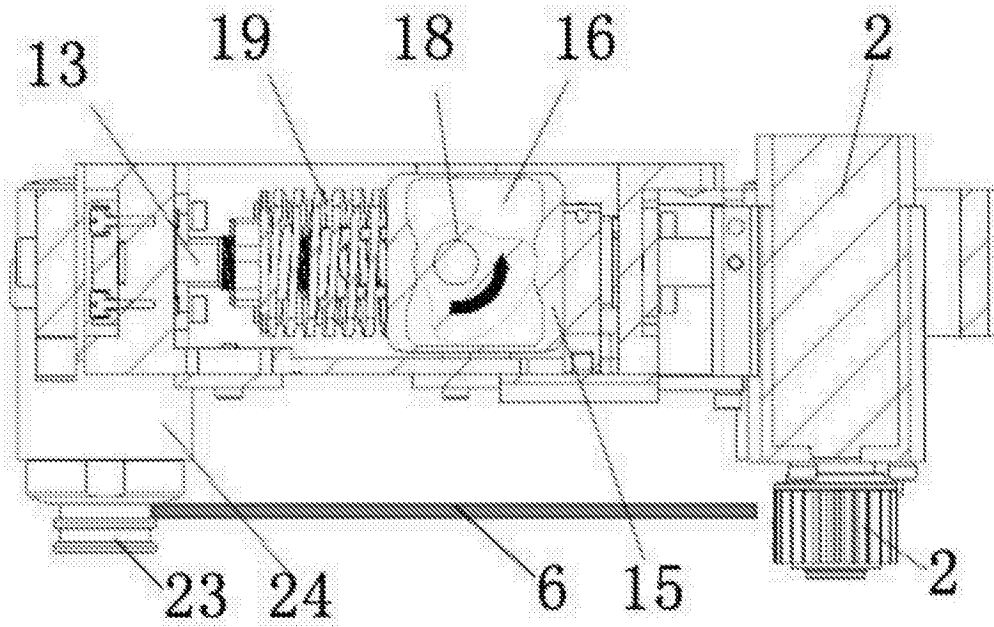


图6

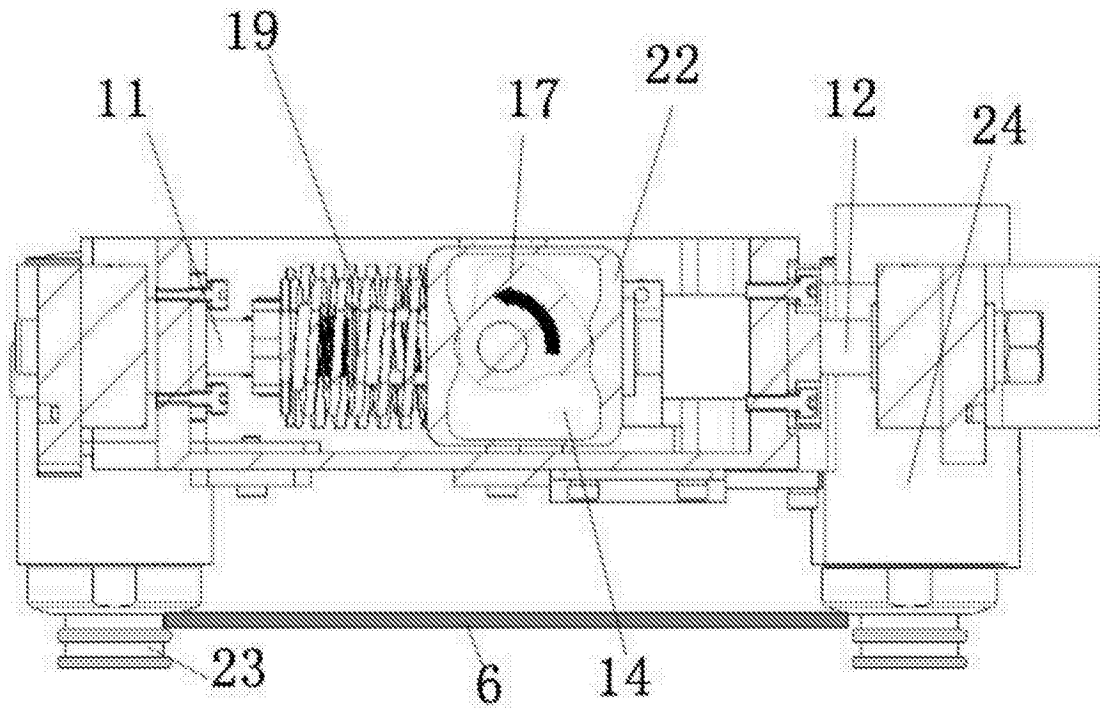


图7

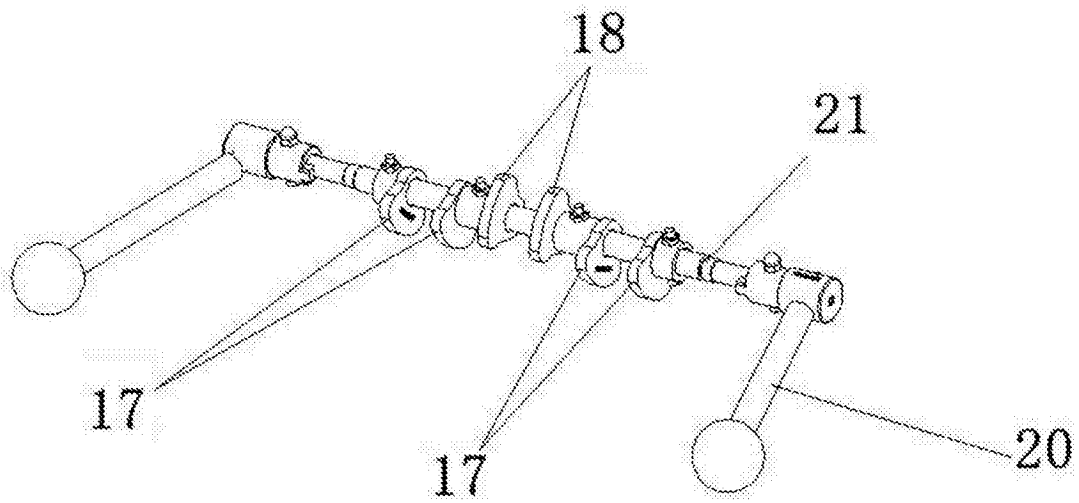


图8