



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207119882 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201721114816.2

B23K 7/10(2006.01)

(22)申请日 2017.09.01

(73)专利权人 李树德

地址 063200 河北省唐山市曹妃甸区新城
大街199号315室

专利权人 胡月群 李化宁 李佳璇

(72)发明人 李树德 白明月 朱宏武 骆晓玲

张金亚 郭瑞 李橙卉 卢旺达

王朋 韩鹏 张学文 黄熙予

李佳熹

(74)专利代理机构 北京东方芊悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11591

代理人 彭秀丽

(51)Int.Cl.

B23K 7/00(2006.01)

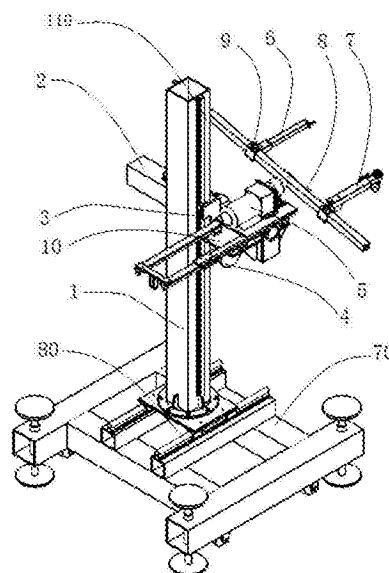
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,包括立柱支撑、横梁和设置在立柱支撑上的升降机构,横梁通过升降机构与立柱支撑呈上下滑动连接,横梁上设有与其垂直设置的位置调节机构、第一驱动装置、及水平设置的仿形组件和切割组件,第一驱动装置的驱动端与一连接杆呈垂直固定连接,仿形组件和切割组件分别与第一驱动装置的驱动端呈平行设置,且二者对称设置于第一驱动装置驱动端两侧的连接杆上;第一驱动装置设置在位置调节机构上;第一驱动装置驱动连接杆旋转并同步带动仿形组件和切割组件执行同向旋转。本实用新型在立柱支撑和横梁上设置了一体化的可在竖直面旋转的仿形组件和切割组件,在对切割件开孔时完成同步仿形和切割,满足对平面板面上的开孔或在其它圆柱形表面上进行中心对称开孔的处理,大大提高了切割精度和效率。



1. 一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,包括立柱支撑(1)、横梁(2)和设置在所述立柱支撑(1)上的升降机构(3),所述横梁(2)通过所述升降机构(3)与所述立柱支撑(1)呈上下滑动连接,其特征在于,所述横梁(2)上设有位置调节机构(4)、第一驱动装置(5)、及水平设置的仿形组件(6)和切割组件(7),所述第一驱动装置(5)的驱动端与一连接杆(8)呈垂直固定连接,所述仿形组件(6)和切割组件(7)分别与所述第一驱动装置(5)的驱动端呈平行设置,且二者对称设置于所述第一驱动装置(5)驱动端两侧的所述连接杆(8)上;所述第一驱动装置(5)设置在所述位置调节机构(4)上;所述第一驱动装置(5)驱动所述连接杆(8)旋转并同步带动所述的仿形组件(6)和切割组件(7)执行同向旋转。

2. 根据权利要求1所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述仿形组件(6)和所述切割组件(7)分别通过一固定滑套(9)与所述连接杆(8)形成滑动连接,所述连接杆(8)上设有调节刻度。

3. 根据权利要求1所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述位置调节机构(4)垂直设置于所述横梁(2)的一端。

4. 根据权利要求3所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述横梁(2)的一端设有第一水平固定板(10),所述位置调节机构(4)包括:

第一滑轨(41),固定于所述第一水平固定板(10)上,

第二水平固定板(42),设置于所述第一滑轨(41)上,且在垂直于所述横梁(2)的长度方向与所述第一滑轨(41)滑动连接,所述第一驱动装置(5)固定于所述第二水平固定板(42)上。

5. 根据权利要求4所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述第一水平固定板(10)的下方还固定一第二驱动装置(120),所述第二驱动装置(120)与所述第二水平固定板(42)形成驱动连接,用于驱动所述第二水平固定板(42)沿所述第一滑轨(41)前后移动。

6. 根据权利要求5所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述第二驱动装置(120)为一发条弹簧,其一端与所述第二水平固定板(42)连接。

7. 根据权利要求4所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述横梁(2)的一端还设有驱动齿轮(20),所述第二水平固定板(42)上还设有与所述驱动齿轮(20)相啮合的齿条(30),通过手动旋转所述驱动齿轮(20),使其驱动所述第二水平固定板(42)沿着所述第一滑轨(41)前后移动。

8. 根据权利要求1-7任一所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述升降机构(3)包括升降板(31),所述升降板(31)上成型一用于安装所述横梁(2)的安装槽(40),所述安装槽(40)的内侧设有直线轴承滑块(50),所述横梁(2)上设有与所述直线轴承滑块(50)滑动连接的第二滑轨(60),使所述升降板(31)与所述横梁(2)之间保持滑动连接。

9. 根据权利要求8所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述开孔机还包括一底座(70),所述底座(70)上设有第三滑轨(80),所述立柱支撑(1)垂直设置于所述底座(70)上,且与所述第三滑轨(80)形成滑动连接。

10. 根据权利要求9所述的机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,其特征在于,所述横梁(2)位于所述立柱支撑(1)的前侧或后侧。

一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及火焰切割技术领域,具体涉及一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机。

背景技术

[0002] 目前的仿形火焰切割适用于水平平板的切割,一般采用竖直切割方式,对于一些设备的侧面开孔,比如竖直设置的平板开孔或在圆柱形表面上进行等径开孔,这种竖直仿形火焰切割方式将受到很大的限制,切割精度低,效率低下,无法切割出所需的开孔,给仿形和切割带有很大的局限性,需要进行人工辅助才能完成,如何提高这类板料和等径开孔的切割效率,是目前亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术中所存在的对侧面平面板或圆柱形表面上中心对称孔的径向切割开孔问题,本实用新型提供一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,包括立柱支撑、横梁和设置在所述立柱支撑上的升降机构,所述横梁通过所述升降机构与所述立柱支撑呈上下滑动连接,所述横梁上设有位置调节机构、第一驱动装置、及水平设置的仿形组件和切割组件,所述第一驱动装置的驱动端与一连接杆呈垂直固定连接,所述仿形组件和切割组件分别与所述第一驱动装置的驱动端呈平行设置,且二者对称设置于所述第一驱动装置驱动端两侧的所述连接杆上;所述第一驱动装置设置在所述位置调节机构上;所述第一驱动装置驱动所述连接杆旋转并同步带动所述的仿形组件和切割组件执行同向旋转。

[0006] 所述仿形组件和所述切割组件分别通过一固定滑套与所述连接杆形成滑动连接,所述连接杆上设有调节刻度。

[0007] 所述位置调节机构垂直设置于所述横梁的一端。

[0008] 所述横梁的一端设有第一水平固定板,所述位置调节机构包括:

[0009] 第一滑轨,固定于所述第一水平固定板上,

[0010] 第二水平固定板,设置于所述第一滑轨上,且在垂直于所述横梁的长度方向与所述第一滑轨滑动连接,所述第一驱动装置固定于所述第二水平固定板上。

[0011] 所述第一水平固定板的下方还固定一第二驱动装置,所述第二驱动装置与所述第二水平固定板形成驱动连接,用于驱动所述第二水平固定板沿所述第一滑轨前后移动。

[0012] 所述第二驱动装置为一发条弹簧,其一端与所述第二水平固定板连接。

[0013] 所述横梁的一端还设有驱动齿轮,所述第二水平固定板上还设有与所述驱动齿轮相啮合的齿条,通过手动旋转所述驱动齿轮,使其驱动所述第二水平固定板沿着所述第一滑轨前后移动。

[0014] 所述升降机构包括升降板,所述升降板上成型一用于安装所述横梁的安装槽,所述安装槽的内侧设有直线轴承滑块,所述横梁上设有与所述直线轴承滑块滑动连接的第二滑轨,使所述升降板与所述横梁之间保持滑动连接。

[0015] 所述开孔机还包括一底座,所述底座上设有第三滑轨,所述立柱支撑垂直设置于所述底座上,且与所述第三滑轨形成滑动连接。

[0016] 所述横梁位于所述立柱支撑的前侧或后侧。

[0017] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0018] A.本实用新型在立柱支撑和横梁上设置了一体化的呈水平设置的仿形组件和切割组件,仿形组件和切割组件对称设置在第一驱动装置两侧的连接杆上,在第一驱动装置的驱动作用下,仿形组件和切割组件在与水平方向垂直的方向上旋转,实现了对切割件进行开孔时的同步仿形和切割,同时仿形轨迹与切割轨迹保持一致,满足对卧式压力容器上的平板面上的开孔或在其它圆柱形表面上进行中心对称开孔的处理,大大提高了切割精度和效率。

[0019] B.本实用新型在横梁上设置了第二驱动装置,第二驱动装置可以拉动第二水平固定板沿着第一滑轨前后移动,方便调整仿形和切割的进给量。当然,还可以通过驱动齿轮与第二水平固定板上的齿条啮合方式进行手动调节,从而实现对仿形和切割位置的微量调节。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式,下面将对具体实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型所提供的火焰切割开孔机整体结构示意图;

[0022] 图2是图1中的横梁与第一驱动装置及位置调节装置间的安装示意图;

[0023] 图3是图2另一角度的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型所提供的火焰切割开孔机的仿形与切割开孔状态图。

[0025] 图中标识如下:

[0026] 1-立柱支撑;2-横梁;3-升降机构,31-升降板;4-位置调节机构,41-第一滑轨,42-第二水平固定板;5-第一驱动装置;6-仿形组件;7-切割组件;8-连接杆;9-固定滑套;10-第一水平固定板;20-驱动齿轮;30-齿条;40-安装槽;50-直线轴承滑块;60-第二滑轨;70-底座;80-第三滑轨;90-滑槽;100-圆柱形滚筒;110-第四滑轨;120-第二驱动装置。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种机械式中心对称孔仿形火焰开孔机,包

括立柱支撑1、横梁2和设置在立柱支撑1上的升降机构3,横梁2通过升降机构3与立柱支撑1呈上下滑动连接,在立柱支撑1的两侧面上分别设有传动齿条(图中未示出),这里的升降机构3包括升降板31,在升降板31中还设有齿轮(图中未示出),传动齿条与齿轮形成啮合传动。通过旋转齿轮,可以使升降板31沿着传动齿条的方向移动,从而完成对横梁2上下位置的调整。

[0029] 在横梁2上还设有位置调节机构4、第一驱动装置5、及水平设置的仿形组件6和切割组件7,仿形组件6、切割组件7分别与第一驱动装置5的驱动端呈平行设置,第一驱动装置的驱动端还垂直固定一连接杆8,第一驱动装置的驱动端固定连接在连接杆8的中部,仿形组件6和切割组件7对称设置在第一驱动装置两侧的连接杆上;第一驱动装置5设置在位置调节机构4上,通过调整位置调节机构4可以带动第一驱动装置5、仿形组件6和切割组件7实现向前和向后移动,

[0030] 第一驱动装置5驱动连接杆8旋转并同步带动仿形组件6和切割组件7执行同向旋转,这里的第一驱动装置5为驱动电机,驱动电机的驱动轴与连接杆垂直固定连接。

[0031] 为了使本实用新型所提供的切割开孔机更具通用性,适合进行不同孔径的切割处理,仿形组件6和切割组件7上分别通过一固定滑套9与连接杆8形成滑动连接,同时还在连接杆8上设有调节刻度,固定滑套9可以根据刻度调节其切割和仿形的位置,使仿形组件和切割组件分别与第一驱动装置的旋转轴保持对称。

[0032] 优选的位置调节机构4垂直设置于横梁2的一端,同时在横梁2的一端设有第一水平固定板10,位置调节机构4包括:第一滑轨41和第二水平固定板42,第一滑轨41固定于第一水平固定板10上,第一滑轨41为间隔固定在第一水平固定板10两侧上的至少两个直线轴承滑块,在第二水平固定板42的下端上设有对应的滑杆,这里的第二水平固定板42与横梁2的长度方向垂直设置,第一驱动装置5固定于第二水平固定板42上,滑杆与直线轴承滑块呈滑动配合。通过驱动第二水平固定板42,可以实现第一驱动装置的前后移动。如图2所示,这里的驱动第二水平固定板42的第二驱动装置120设置在第一水平固定板10的下方,其优选为一发条弹簧,发条弹簧与第二水平固定板42形成驱动连接,用于驱动第二水平固定板42沿第一滑轨41前后移动。

[0033] 如图2所示,本实用新型还在横梁2的一端设有驱动齿轮20,第二水平固定板42的一侧位置上设有与驱动齿轮20相啮合的齿条30,齿条30沿着与横梁2长度方向相垂直的方向设置,通过手动旋转驱动齿轮20,使其驱动第二水平固定板42沿着第一滑轨41前后移动。

[0034] 如图3所示,升降板31上成型一用于安装横梁2的安装槽40,在安装槽40的内侧设有直线轴承滑块50,在横梁2上设有与直线轴承滑块50滑动连接的第二滑轨60,使升降板31与横梁2之间保持滑动连接,同时升降板31还与立柱支撑1通过第四滑轨110连接。通过在横梁2上设置第二滑轨60及在升降板31上设置直线轴承滑块50,方便对横梁2进行位置的调整,有利于仿形和切割开孔。

[0035] 进一步地,本实用新型为了方便立柱支撑的前后移动,如图4所示,在开孔机中还设置了一底座70,在底座70上设有第三滑轨80,立柱支撑1垂直设置于底座70上,且与第三滑轨80形成滑动连接,这里的第三滑轨80优选采用直线轴承滑块。

[0036] 当然,本实用新型主要完成在平板及圆柱形板面上切割形成中心对称孔,因为仿形组件与切割组件呈180度设置,对于需要切割的对称结构孔,其仿形位置与切割位置的

进给量是相同的,可以使用本实用新型所提供的开孔机进行高效切割开孔。当把切割组件中的切割部分更换成焊接组件时,可以实现对平板圆孔的边仿形和边焊接,大大提高对此类孔的开孔或焊接效率。

[0037] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之中。

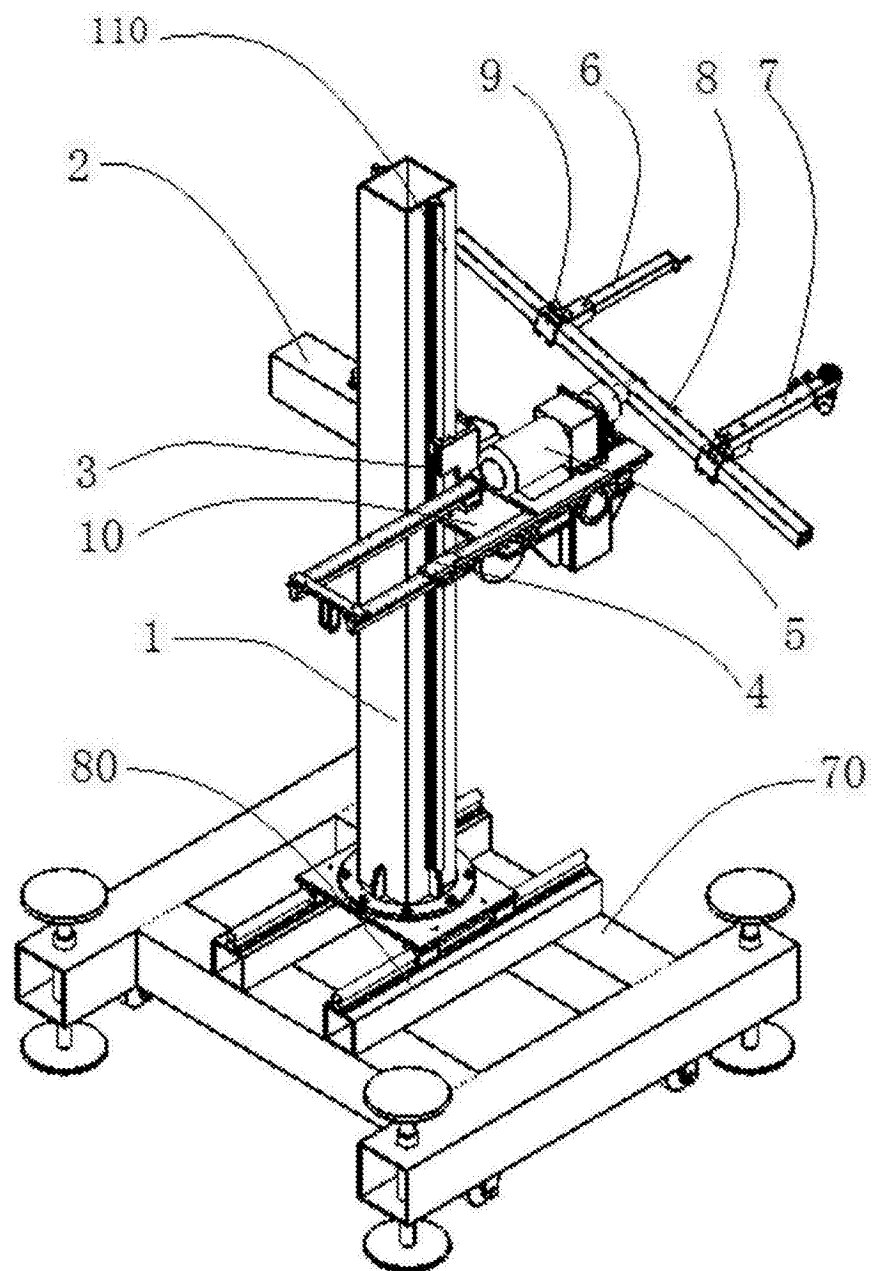


图1

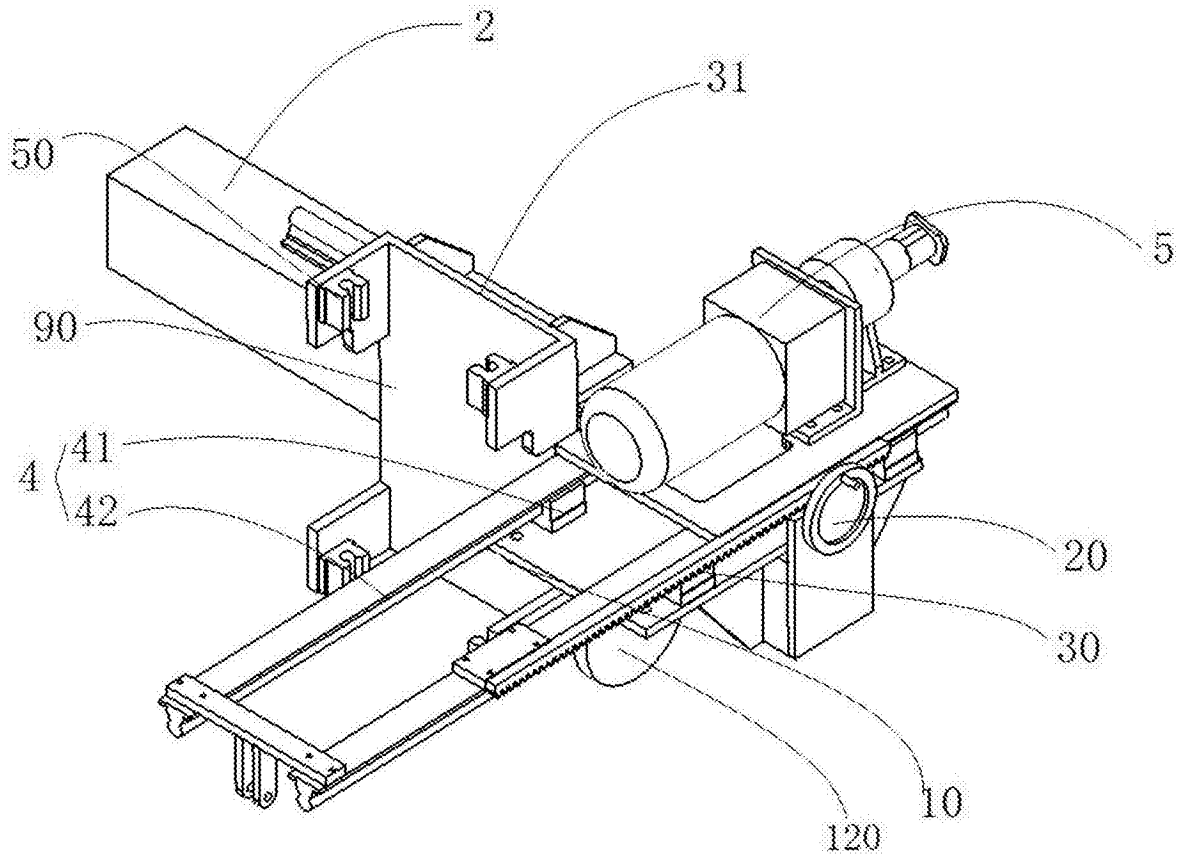


图2

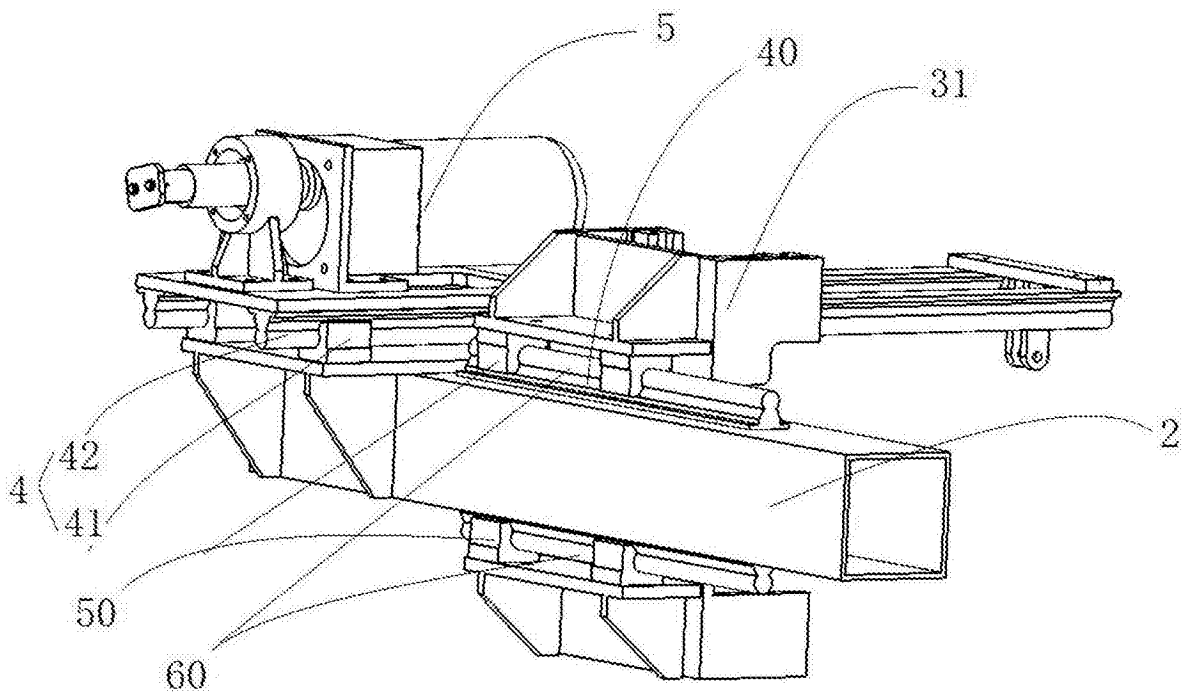


图3

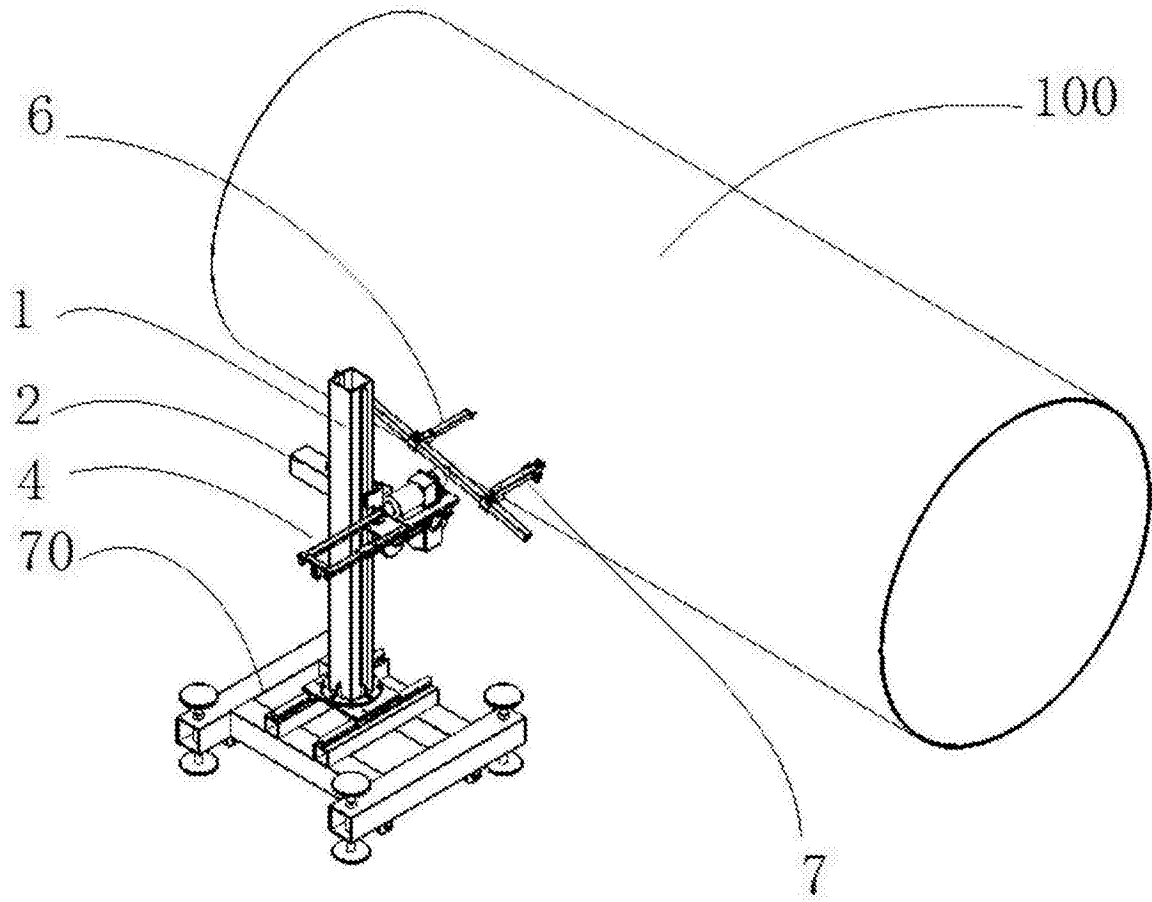


图4