



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116329828 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202310597755.3

(22) 申请日 2023.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116329828 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(73) 专利权人 南京斯迈柯特种金属装备股份有限公司

地址 211102 江苏省南京市江宁经济技术开发区吉印大道3088号

(72) 发明人 王振理 蒋丽 沈汉飞 王青

(74) 专利代理机构 南京睿之博知识产权代理有限公司 32296

专利代理师 杨晓玲

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 101/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110340499 A, 2019.10.18

CN 111558766 A, 2020.08.21

CN 114178698 A, 2022.03.15

CN 115609120 A, 2023.01.17

CN 206474820 U, 2017.09.08

CN 208246172 U, 2018.12.18

CN 216370750 U, 2022.04.26

CN 111659980 A, 2020.09.15

CN 104439741 A, 2015.03.25

CN 108838573 A, 2018.11.20

CN 111360381 A, 2020.07.03

CN 112191988 A, 2021.01.08

CN 114939708 A, 2022.08.26

CN 211915764 U, 2020.11.13

CN 212122166 U, 2020.12.11

CN 213105360 U, 2021.05.04

KR 102182262 B1, 2020.11.24

审查员 王莉

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

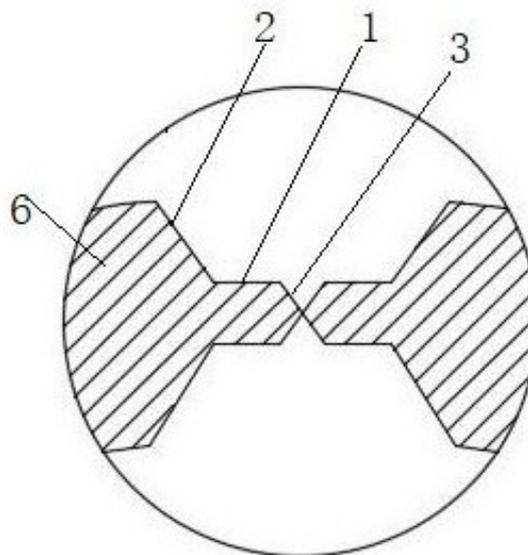
(54) 发明名称

一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法,属于压力容器焊接技术领域,坡口结构,包括沿压力容器对接边缘中心线方向开设的第一焊接部和第二焊接部,压力容器对接边缘的两个第一焊接部相互靠近,第二焊接部位于第一焊接部相背离的一侧,第一焊接部为厚度均匀的平面结构,压力容器的表面与第一焊接部端部之间开设的倾斜平面形成第二焊接部,本发明通过设置第一焊接部,保证母材的余量,从而减小焊材在焊缝处的占比,提高焊接成型后焊缝处的结构强度,增强压力容器的承压性能;通过周向调整机构进行焊机位置的调整,对于压力容器内、外坡口的焊接,均能够使焊机处于平焊的方位,提升焊接效率和成型质量。

CN 116329828 B



1. 一种压力容器对接坡口焊接装置,其特征在于,对接坡口包括沿压力容器对接边缘中心线方向开设的第一焊接部(1)和第二焊接部(2),压力容器对接边缘的两个第一焊接部(1)相互靠近,第二焊接部(2)位于第一焊接部(1)相背离的一侧,第一焊接部(1)为厚度均匀的平面结构,压力容器的表面与第一焊接部(1)端部之间开设的倾斜平面形成第二焊接部(2);所述第一焊接部(1)相互靠近一端开设V型或X型坡口结构,形成第三焊接部(3),在进行压力容器焊接时,先进行第三焊接部(3)的焊接,完成压力容器的定位固定;

所述焊接装置包括基架(4)、焊机(5)、设置在基架(4)上用于进行压力容器(6)定位固定的定位机构以及安装在定位机构上用于进行焊机位置调整的周向调整机构,在周向调整机构上设置导向架(7),导向架(7)与压力容器(6)焊接边缘的方向相平行,焊机(5)在导向架(7)上移动进行压力容器(6)坡口的焊接;

所述定位机构包括中心内轴(8),同心套接固定在中心内轴(8)外部的定位架(9),所述定位架(9)包括与中心内轴(8)垂直设置的定位连杆(10),所述定位连杆(10)端部螺接有支承块(11),通过转动支承块(11)与压力容器(6)的内壁抵接,完成对压力容器(6)在基架(4)上的定位;

所述周向调整机构包括套接在中心内轴(8)外周的中心外轴(21),中心外轴(21)与中心内轴(8)之间通过轴承配合保持同心,中心外轴(21)的长度短于中心内轴(8)的长度,定位架(9)固定在中心内轴(8)伸出中心外轴(21)的区域,在中心外轴(21)的端部通过固定架(12)与导向架(7)相连接,导向架(7)一端与固定架(12)之间转动连接,在固定架(12)上设有用于带动导向架(7)翻转进行转向的换向电机(13),基架(4)在导向架(7)的另一端设有可升降的辅助支撑机构(14),通过辅助支撑机构(14)在焊机作业时,对导向架(7)背离固定架(12)的一端进行支撑。

2. 根据权利要求1所述的一种压力容器对接坡口焊接装置,其特征在于,所述中心外轴(21)上固定有用于辅助中心外轴(21)转动进行焊机方位调节的辅助架(15),所述辅助架(15)包括沿垂直于中心外轴(21)方向与中心外轴(21)固定连接的伸缩推杆(16),至少一组伸缩推杆(16)的端部设有止转块(17),另外的伸缩推杆(16)端部设置滚轮(18),滚轮(18)的转动轴线方向中心外轴(21)相平行,与滚轮(18)在对应的伸缩推杆(16)的带动下与压力容器(6)的内壁相抵接,辅助中心外轴(21)的转动。

3. 根据权利要求1所述的一种压力容器对接坡口焊接装置,其特征在于,所述基架(4)上设有用于辅助压力容器放入导向台(19),所述导向台(19)采用以中心内轴(8)所在竖直平面对称的倒梯形结构,在导向台(19)的侧壁上嵌设有滚珠(20),压力容器(6)在导向台(19)内与滚珠(20)相抵接,通过滚珠(20)辅助压力容器(6)进行轴向以及圆周方向的移动。

4. 一种压力容器对接坡口焊接方法,使用权利要求1所述的焊接装置,其特征在于,包括步骤:

S01、将压力容器放置在基架上,定位架的中心内轴穿设在压力容器内,将压力容器转动至坡口向上的方位,由定位机构进行压力容器的定位固定,通过周向调整机构,使焊接与压力容器的焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行压力容器坡口的焊接;

S02、松开定位机构,将压力容器转动至内侧坡口水平向上,并使压力容器与周向调整机构在轴向错开,通过周向调整机构将导向架以及导向架上的焊机转动至向下的方位,并使导向架处于压力容器的内部;装入压力容器,再次使用定位机构进行压力容器的固定,通

过周向调整机构使焊机与调整后的压力容器焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行焊接。

5.根据权利要求4所述的一种压力容器对接坡口焊接方法,其特征在于,通过周向调整机构进行导向架周向位置调整的过程包括:在压力容器与周向调整机构错开后,转动周向调整机构的中心外轴,使导向架同步随中心外轴转动至下方,并通过与导向架连接的驱动电机带动导向架进行翻转,保持焊机处于导向架的上方,调整与导向架连接的固定架的高度,缩短导向架与中心外轴之间的间距,使再次装入压力容器时,导向架和焊机位于压力容器内部。

一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压力容器生产技术领域,具体涉及一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法。

背景技术

[0002] 压力容器作为用来承装气体或者液体,承载一定压力的密闭设备,对于容器自身的结构强度和密封性提出了很高的要求,因此一些大型的压力容器其壁厚一般较厚,使用常规的V型坡口或者X型坡口结构,由于焊缝较深,均使用焊材进行焊接固定,使得焊缝区域为压力容器整体结构的强度薄弱点,降低压力容器的极限性能,并且较厚的壁厚,使得在焊接过程中,会产生较大的热应力,从而需要搭配较为复杂的定型结构,以减少焊接过程中压力容器筒体的变形;同时,由于压力容器对接结构的特殊性,在对压力容器对接焊缝区域进行焊接时,对于压力容器筒体内部的焊缝,目前主要由人工焊接完成,筒体状的结构,并不利于人员进行作业,同时也无法保证焊缝的均匀性,影响内侧的焊缝质量。

发明内容

[0003] 技术目的:针对现有压力容器焊接坡口结构在焊接时容易因为热应力引发压力容器的形变,同时对压力容器内部焊接不便,无法保证焊接质量的不足,本发明公开了一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法。

[0004] 技术方案:为实现上述技术目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种压力容器对接坡口结构,包括沿压力容器对接边缘中心线方向开设的第一焊接部和第二焊接部,压力容器对接边缘的两个第一焊接部相互靠近,第二焊接部位于第一焊接部相背离的一侧,第一焊接部为厚度均匀的平面结构,压力容器的表面与第一焊接部端部之间开设的倾斜平面形成第二焊接部。

[0006] 优选地,本发明的第一焊接部相互靠近一端开设V型或X型坡口结构,形成第三焊接部,在进行压力容器焊接时,先进行第三焊接部的焊接,完成压力容器的定位固定。

[0007] 优选地,本发明的第一焊接部处于压力容器壁厚的中心区域,第一焊接部的厚度为压力容器壁厚的 $1/3\sim 1/2$ 。

[0008] 本发明还提供一种压力容器对接坡口焊接装置,用于进行上述坡口结构的焊接,本发明的焊接装置包括基架、焊机、设置在基架上用于进行压力容器定位固定的定位机构以及安装在定位机构上用于进行焊机位置调整的周向调整机构,在周向调整机构上设置导向架,导向架与压力容器焊接边缘的方向相平行,焊机在导向架上移动进行压力容器坡口的焊接。

[0009] 优选地,本发明的定位机构包括中心内轴,同心套接固定在中心内轴外部的定位架,所述定位架包括与中心内轴垂直设置的定位连杆,所述定位连杆端部螺接有支承块,通过转动支承块与压力容器的内壁抵接,完成对压力容器在基架上的定位。

[0010] 优选地,本发明的周向调整机构包括套接在中心内轴外周的中心外轴,中心外轴

与中心内轴之间通过轴承配合保持同心,中心外轴的长度短于中心内轴的长度,定位架固定在中心内轴伸出中心外轴的区域,在中心外轴的端部通过固定架与导向架相连接,导向架一端与固定架之间转动连接,在固定架上设有用于带动导向架翻转进行转向的换向电机,基架在导向架的另一端设有可升降的辅助支撑机构,通过辅助支撑机构在焊机作业时,对导向架背离固定架的一端进行支撑。

[0011] 优选地,本发明的中心外轴上固定有用于辅助中心外轴转动进行焊机方位调节的辅助架,所述辅助架包括沿垂直于中心外轴方向与中心外轴固定连接的伸缩推杆,至少一组伸缩推杆的端部设有止转块,另外的伸缩推杆端部设置滚轮,滚轮的转动轴线方向中心外轴相平行,与滚轮在对应的伸缩推杆的带动下与压力容器的内壁相抵接,辅助中心外轴的转动。

[0012] 优选地,本发明的基架上设有用于辅助压力容器放入导向台,所述导向台采用以中心内轴所在竖直平面对称的倒梯形结构,在导向台的侧壁上嵌设有滚珠,压力容器在导向台内与滚珠相抵接,通过滚珠辅助压力容器进行轴向以及圆周方向的移动。

[0013] 本发明还提供一种压力容器对接坡口焊接方法,使用上述的焊接装置进行焊接,包括步骤:

[0014] S01、将压力容器放置在基架上,定位架的中心内轴穿设在压力容器内,将压力容器转动至坡口向上的方位,由定位机构进行压力容器的定位固定,通过周向调整机构,使焊接与压力容器的焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行压力容器坡口的焊接;

[0015] S02、松开定位机构,将压力容器转动至内侧坡口水平向上,并使压力容器与周向调整机构在轴向错开,通过周向调整机构将导向架以及导向架上的焊机转动至向下的方位,并使导向架处于压力容器的内部;装入压力容器,再次使用定位机构进行压力容器的固定,通过周向调整机构使焊机与调整后的压力容器焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行焊接。

[0016] 优选地,本发明通过周向调整机构进行导向架周向位置调整的过程包括:在压力容器与周向调整机构错开后,转动周向调整机构的中心外轴,使导向架同步随中心外轴转动至下方,并通过与导向架连接的驱动电机带动导向架进行翻转,保持焊机处于导向架的上方,调整与导向架连接的固定架的高度,缩短导向架与中心外轴之间的间距,使再次装入压力容器时,导向架和焊机位于压力容器内部。

[0017] 有益效果:本发明所提供的一种压力容器对接坡口结构、焊接装置及焊接方法具有如下有益效果:

[0018] 1、本发明压力容器对接坡口通过设置第一焊接部,保证母材的余量,从而减小焊材在焊缝处的占比,提高焊接成型后焊缝处的结构强度,增强压力容器的承压性能。

[0019] 2、本发明相邻的第一焊接部之间形成第三焊接部,在进行压力容器坡口焊接时,优先进行第三焊接部的焊接固定,可以保证在后续进行第一焊接部和第二焊接部的焊接区域成型时,压力容器整体结构的稳定性,避免其产生形变,同时由于第三焊接部的焊接区域较小,产生的焊接应力较小,以此保证焊接过程中压力容器的形状保持稳定。

[0020] 3、本发明的焊接装置利用定位机构进行压力容器的定位固定,保持其待焊接区域向上,使得焊机在进行焊接时,始终处于平焊的状态,保证焊接质量的同时可以快速进行焊接,提升焊接效率。

[0021] 4、本发明通过周向调整机构进行焊机位置的调整,使得无论是进行压力容器外部焊接还是进行压力容器内部的焊接,均能够使焊机处于平焊的方位,并且能够通过周向调整机构对焊机位置进行调整,使其与压力容器定位后的焊缝方向相一致,保证定位的准确性。

[0022] 5、本发明的定位机构和周向调整机构使用同时设置的双轴结构分别进行驱动,保证调整过程中与压力容器滚筒同心,定位准确性高。

[0023] 6、本发明的周向调整机构设置辅助架,辅助架上通过伸缩推杆端部设置的滚轮辅助中心外轴转动进行导向架方位的调整,并且能通过止转块使得在调整到位后保持中心外轴圆周方向方位的稳定,从而保证焊机能够始终与焊缝相对应,保持焊接过程中,导向架和焊机方位的稳定性。

[0024] 7、本发明的导向台采用倒梯形结构,并在侧壁设置滚珠,滚珠可沿圆周任意方向进行滚筒,不论是对压力容器进入的导向还是圆周方向焊缝方位的调整,均能够降低调节力度,提升对压力容器的装卸和调节效率。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍。

[0026] 图1为本发明对接坡口结构示意图;

[0027] 图2为本发明焊接装置整体结构图;

[0028] 图3为本发明辅助架结构示意图;

[0029] 图4为本发明中心内轴和中心外轴配合结构示意图;

[0030] 图5为本发明同心驱动机构结构图;

[0031] 图6为本发明导向台结构示意图;

[0032] 其中,1-第一焊接部、2-第二焊接部、3-第三焊接部、4-基架、5-焊机、6-压力容器、7-导向架、8-中心内轴、9-定位架、10-定位连杆、11-支承块、12-固定架、13-换向电机、14-辅助支撑机构、15-辅助架、16-伸缩推杆、17-止转块、18-滚轮、19-导向台、20-滚珠、21-中心外轴、22-同心驱动机构、23-升降机、24-支撑横梁、25-传动齿轮、26-齿条、27连接法兰、28-直线动力源。

实施方式

[0033] 下面通过一较佳实施例的方式并结合附图来更清楚完整地说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0034] 如图1所示为本发明所公开的一种压力容器对接坡口结构,包括沿压力容器对接边缘中心线方向开设的第一焊接部1和第二焊接部2,压力容器对接边缘的两个第一焊接部1相互靠近,第二焊接部2位于第一焊接部1相背离的一侧,第一焊接部1为厚度均匀的平面结构,压力容器的表面与第一焊接部1端部之间开设的倾斜平面形成第二焊接部2。

[0035] 通过第一焊接部1能够尽可能保存压力容器的原有母材结构,从而减小焊接对接区域的破坏,保证连接处的结构强度,同时在焊接时可以先完成第一焊接部1之间的焊接对接,从而减小后续焊接热应力对压力容器产生的形变影响。

[0036] 具体的,本发明的第一焊接部1相互靠近一端开设V型或X型坡口结构,形成第三焊接部3,在进行压力容器焊接时,先进行第三焊接部3的焊接,完成压力容器的定位固定。作为优选,本发明的第一焊接部3处于压力容器壁厚的中心区域,第一焊接部3的厚度为压力容器壁厚的 $1/3-1/2$ 。

[0037] 本发明还提供一种压力容器对接坡口焊接装置,能够用于进行上述坡口结构的焊接,如图2-图6所示,本发明的焊接装置包括基架4、焊机5、设置在基架4上用于进行压力容器6定位固定的定位机构以及安装在定位机构上用于进行焊机位置调整的周向调整机构,在周向调整机构上设置导向架7,导向架7与压力容器6焊接边缘的方向相平行,焊机5在导向架7上移动进行压力容器6坡口的焊接。在进行焊接时将压力容器6放置在基架4上,并在调整好焊缝朝向后由定位机构进行定位,然后通过周向调整机构带动导向架7进行圆周方向的方位调整,使焊机5的位置与焊接坡口相对应,从而进行焊接。

[0038] 为便于对压力容器6筒体的定位固定,本发明的定位机构包括中心内轴8,同心套接固定在中心内轴8外部的定位架9,所述定位架9包括与中心内轴8垂直设置的定位连杆10,所述定位连杆10端部螺接有支承块11,通过转动支承块11与压力容器6的内壁抵接,完成对压力容器6在基架4上的定位,可以在支撑块11的端部设置能够增大支撑块11与压力容器6内壁之间摩擦力的橡胶层结构,既可以避免对内壁造成划伤,又可以保证接触面产生足够的摩擦力,从而实现对接压力容器筒体的准确定位固定。

[0039] 同时,本发明为了在进行导向架7调整的同时,不与中心内轴8的结构产生干涉,降低结构的复杂程度,本发明的周向调整机构采用套接在中心内轴8外周的中心外轴21,中心外轴21与中心内轴8之间通过轴承配合保持同心,在中心外轴21的端部设有用于分别带动中心内轴8和中心外轴21进行转动的同心驱动机构22。具体的,如图5所示本发明的同心驱动机构22包括设置在中心外轴21外周的传动齿轮25,与传动齿轮25相配合的齿条26以及用于带动齿条26前后移动进行中心外轴21转动驱动的直线动力源28,直线动力源可以采用气缸、液压杆或者电动推杆等结构来实现。而中心内轴8的端部从中心外轴21的端部穿出并通过连接法兰27与电机的驱动端进行对接,使用电机单独进行中心内轴8的驱动。

[0040] 在本发明中,中心外轴21的长度短于中心内轴8的长度,定位架9固定在中心内轴8伸出中心外轴21的区域,在中心外轴21的端部通过固定架12与导向架7相连接,导向架7一端与固定架12之间转动连接,在固定架12上设有用于带动导向架7翻转进行转向的换向电机13,基架4在导向架7的另一端设有可升降的辅助支撑机构14,通过辅助支撑机构14在焊机作业时,对导向架7背离固定架12的一端进行支撑。为了能够对不同规格的压力容器6进行换向电机13的转轴上设置滑动架,换向电机13的转轴与滑动架之间通过轴承配合连接,滑动架与固定架12之间沿竖直方向滑动连接,在固定架12上设置用于进行固定架12高度位置定位的定位销以及若干定位孔,通过改变与定位销相配合的定位孔,实现高度调整,从而满足不同直径压力容器6的焊接需求。

[0041] 在一个具体的实施例中,本发明的辅助支撑机构14采用设置在基架4左右两侧的升降机23,升降机23上沿竖直方向滑动设置有支撑横梁24,支撑横梁24通过设置在其上的驱动电机带动进行上下移动,驱动电机通过齿轮、齿条结构与升降机23配合,实现对支撑横梁24的高度调整。

[0042] 同时为了使中心外轴21带动导向架7转动过程更加平稳,并在调整到位后保持导

向架7与焊机5方位的稳定,本发明的中心外轴21上固定有用于辅助中心外轴21转动进行焊机方位调节的辅助架15,所述辅助架15包括沿垂直于中心外轴21方向与中心外轴21固定连接的伸缩推杆16,至少一组伸缩推杆16的端部设有止转块17,另外的伸缩推杆16端部设置滚轮18,滚轮18的转动轴线方向中心外轴21相平行,与滚轮18在对应的伸缩推杆16的带动下与压力容器6的内壁相抵接,辅助中心外轴21的转动。

[0043] 同时由于压力容器6自重较大,在弯曲成型后,不便于移动,为了降低压力容器6的放置定位难度,如图6所示,本发明的基架4上设有用于辅助压力容器放入导向台19,所述导向台19采用以中心内轴8所在竖直平面对称的倒梯形结构,在导向台19的侧壁上嵌设有滚珠20,压力容器6在导向台19内与滚珠20相抵接,通过滚珠20辅助压力容器6进行轴向以及圆周方向的移动。为避免导向台19对支撑横梁24的升降产生影响,在导向台19与支撑横梁24竖向对应位置用于供支撑横梁24穿过的缺口,使其高度可以低于导向台19的表面,实现在不同高度对导向架7支撑的需求。

[0044] 本发明还提供一种压力容器对接坡口焊接方法,使用上述的焊接装置进行焊接,包括步骤:

[0045] S01、将压力容器放置在基架上,定位架的中心内轴穿设在压力容器内,将压力容器转动至坡口向上的方位,由定位机构进行压力容器的定位固定,通过周向调整机构,使焊接与压力容器的焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行压力容器坡口的焊接;

[0046] S02、松开定位机构,将压力容器转动至内侧坡口水平向上,并使压力容器与周向调整机构在轴向错开,通过周向调整机构将导向架以及导向架上的焊机转动至向下的方位,并使导向架处于压力容器的内部;装入压力容器,再次使用定位机构进行压力容器的固定,通过周向调整机构使焊机与调整后的压力容器焊接坡口相对应,焊机沿导向架移动,进行焊接。

[0047] 本发明通过周向调整机构进行导向架周向位置调整的过程包括:在压力容器与周向调整机构错开后,转动周向调整机构的中心外轴,使导向架同步随中心外轴转动至下方,并通过与导向架连接的驱动电机带动导向架进行翻转,保持焊机处于导向架的上方,调整与导向架连接的固定架的高度,缩短导向架与中心外轴之间的间距,使再次装入压力容器时,导向架和焊机位于压力容器内部。

[0048] 使用本发明的焊接装置初次对某规格的进行坡口的焊接时,先将压力容器6放置在导向台19上,顺着导向台19的侧壁向中心内轴8所在方向推入,滚珠20辅助压力容器6的移动,在此过程中,定位连杆10上的支承块11以及辅助架均处于收缩状态,以免与压力容器自身之间产生干涉。在压力容器轴向推动到位后,进行圆周方向的转动,使压力容器的焊接坡口处于朝上的平焊方位;在此过程中,由于不同的压力容器6在导向台19上轴线位置不同,需要先进行压力容器6与中心内轴8之间的同心校准,使压力容器6的轴线与中心内轴8所在的轴线相互靠近即可,而为了降低校准难度,可以将导向台19设置倒梯形结构的部分设计成可升降的结构,配合辅助架的伸缩推杆,控制各伸缩推杆16向外推动,通过伸缩推杆16推动的距离判断是否对中,从而实现对接压力容器6高度的调整。

[0049] 然后通过转动支承块11使其与压力容器6的内壁相抵接,完成对压力容器6的定位固定,通过中心外轴21转动调整导向架7的方位,使焊机5与焊接坡口位置相对应,沿压力容器端部进行焊接,在具体进行焊接时,先进行第三焊接部3的焊接,完成压力容器6的初步定

型固定,从而减小后续在第一焊接部1和第二焊接部2焊接过程中产生的热应力对压力容器自身产生的形变影响。

[0050] 在完成坡口一侧的焊接后,需进行另一侧坡口的焊接,为提升焊接效率,需要将另一侧的坡口同样调整至向上的平焊方位,以便快速进行焊接。在具体进行调整时,先将定位机构和辅助家复位,压力容器6沿轴向进行推动,使压力容器与导向架等结构在轴向相互错开,以便中心外轴21带动导向架7以及焊机6转动进行方位调整,在中心外轴带动导向架7进行转动时,需要使焊机仍处于导向架7的上方,因此需要使用换向电机13进行导向架7的翻转,在完成周向方位调整的同时,保持焊机仍处于平焊的位置。然后在调节导向架7在固定架12上的高度,以使导向架7以及焊机5处于压力容器6的筒体范围内,然后再次将压力容器6推入,调整坡口方位后,再次使用定位机构进行定位固定,同时辅助架对中心外轴21的方位进行定位,保持焊机与坡口的对应,以便进行内侧的坡口的焊接。为了便于焊机在压力容器内的顺利移动,将定位连杆10以及伸缩推杆16等设置成与导向架7相互错开的方位。

[0051] 通过使用本发明的焊接坡口结构和焊接装置,能够针对压力容器内、外的坡口均采用平焊的方式进行焊接,提升焊接效率,同时在进行焊接时预先进行第三焊接部3的焊接,可以减小压力容器焊接过程中因为热应力二产生的形变,保证焊接质量。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

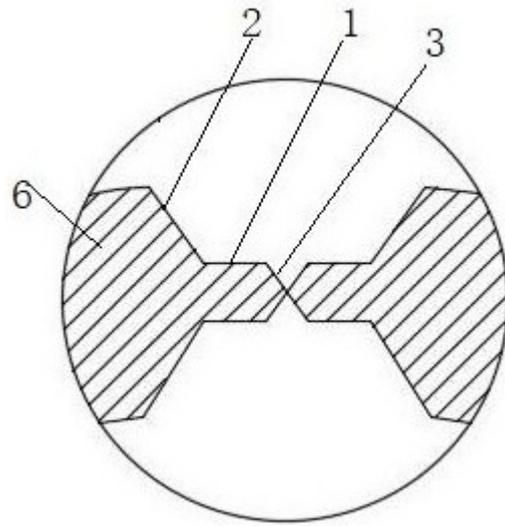


图 1

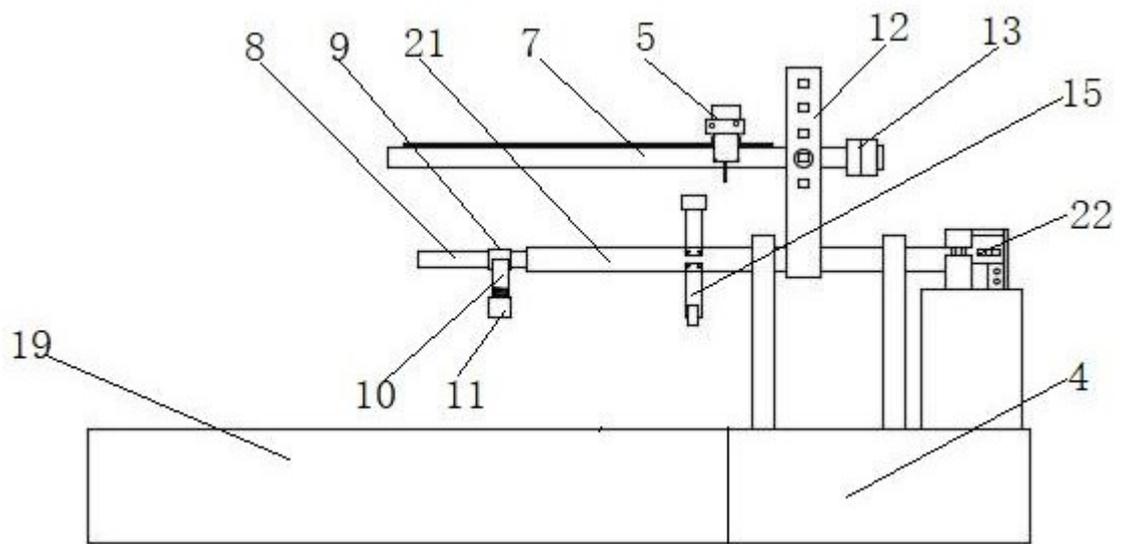


图 2

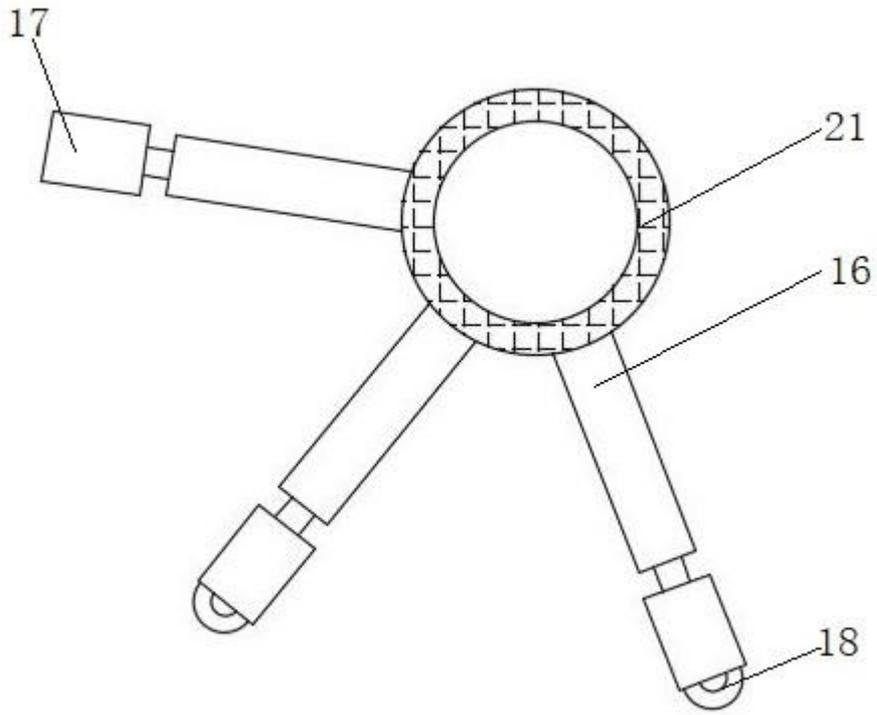


图 3

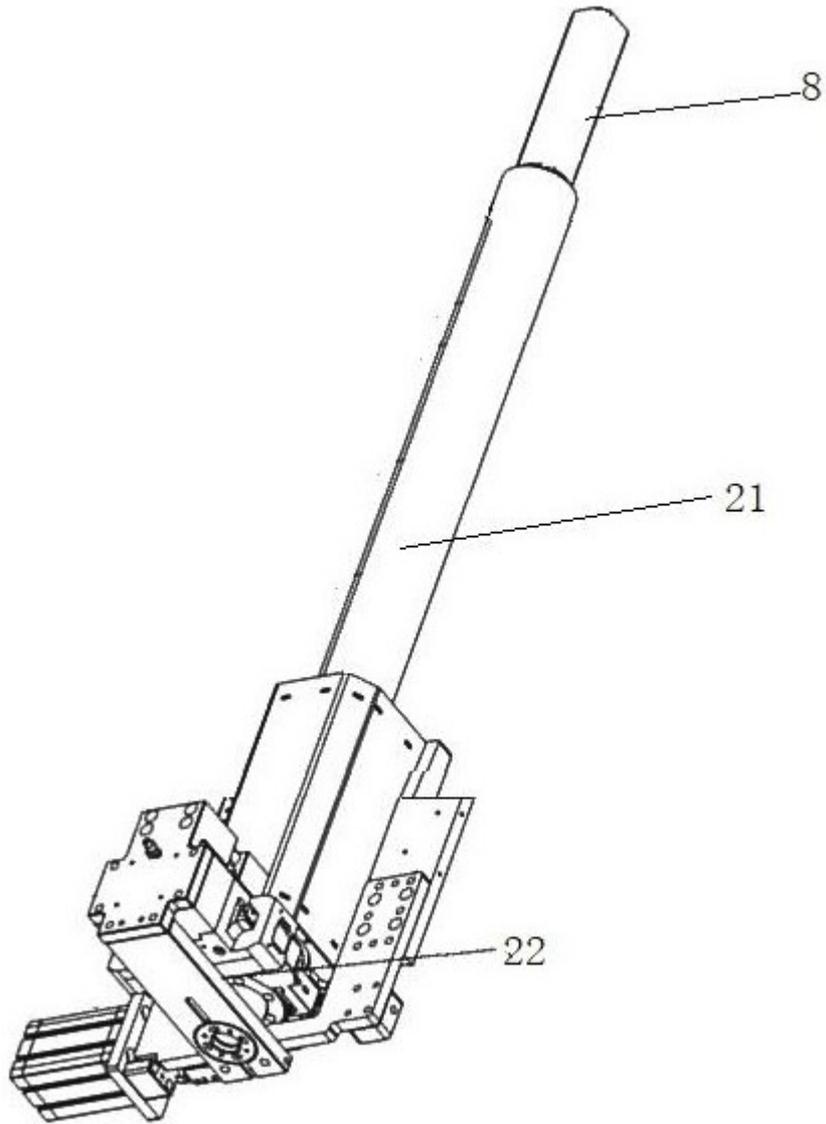


图 4

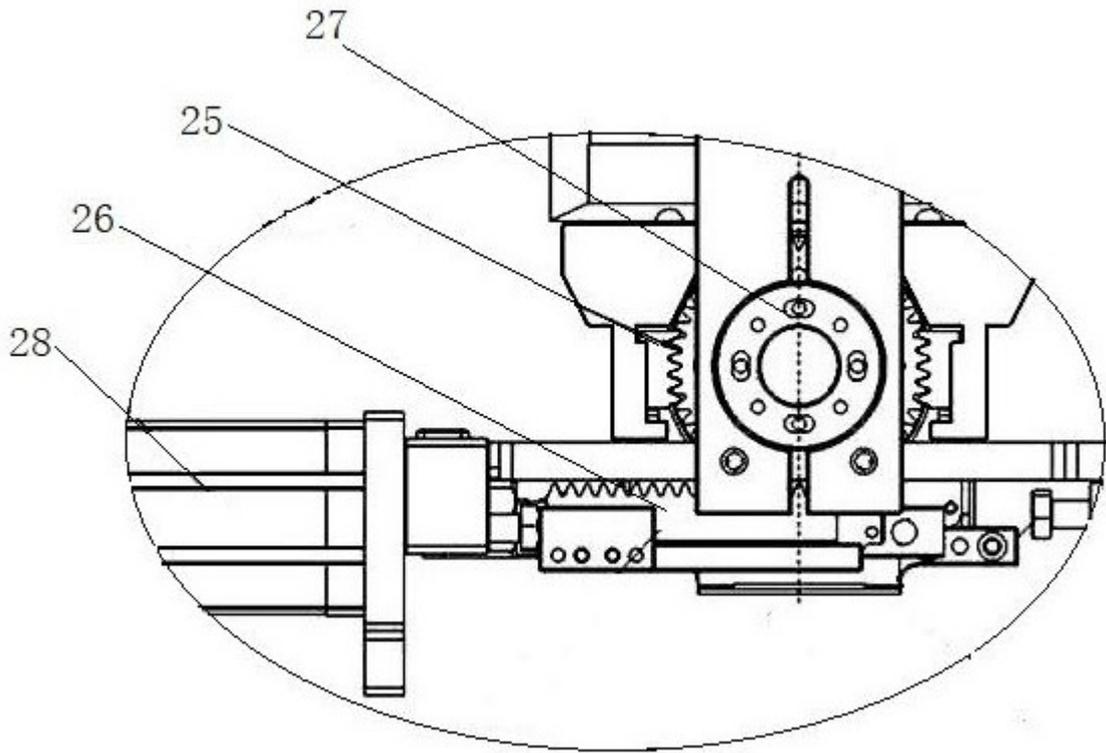


图 5

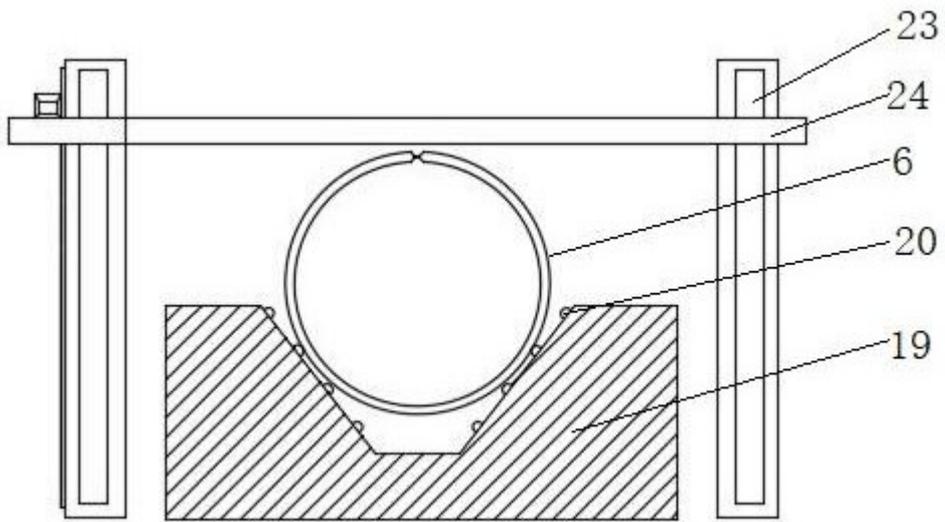


图 6