



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104439875 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410707540. 3

(22) 申请日 2014. 11. 28

(71) 申请人 安徽大盘压力容器有限公司

地址 234000 安徽省宿州市经济技术开发区
金江三路

(72) 发明人 黄同福

(51) Int. Cl.

B23K 37/053(2006. 01)

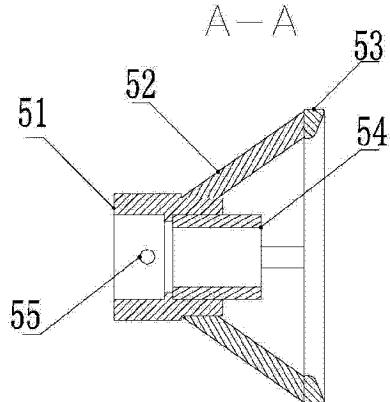
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，包括夹紧机构，所述夹紧机构包括取力轴、多个连接杆、夹紧圈和定位轴套；所述取力轴为圆筒结构，取力轴上开设用于螺栓连接的固定孔，连接杆的一端固定在取力轴上，另一端与夹紧圈固定相连，定位轴套的一端与取力轴过盈配合，另一端上开设用于套接气瓶支撑棒或分配头的连接孔；夹紧圈为环形结构，夹紧圈的顶面沿外沿向内沿倾斜。当气瓶的分配头和支撑棒发生变化时，只需要更换定位轴套其他不需要作任何调整即可完成工作，操作简单方便，轻松易行；夹紧圈的顶面采用倾斜结构，当气瓶的直径变化，而分配头和支撑棒不发生变化时，不需要进行任何调整，即可完美适配，降低了人力物力的投入。



1. 一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，包括夹紧机构，所述夹紧机构包括取力轴、多个连接杆、夹紧圈和定位轴套；所述取力轴为圆筒结构，取力轴上开设用于螺栓连接的固定孔，连接杆的一端固定在取力轴上，另一端与夹紧圈固定相连，定位轴套的一端与取力轴过盈配合，另一端上开设用于套接气瓶支撑棒或分配头的连接孔；夹紧圈为环形结构，夹紧圈的顶面沿外沿向内沿倾斜。
2. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述取力轴和夹紧圈的同轴度 $\leq 0.5\text{mm}$ 。
3. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述连接杆为 3 ~ 6 个。
4. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述夹紧圈为不锈钢制成。
5. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述夹紧圈外包覆镀铬层。
6. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述夹紧圈的棱角修圆处理。
7. 根据权利要求 1 所述的一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，其特征在于，所述夹紧装置还包括底座、左支撑和右支撑，所述左支撑固定在底座上，右支撑活动设置在底座上且沿底座左右滑动，左支撑和右支撑上分别连接焊机的旋转轴，旋转轴分别连接对应夹紧机构的取力轴。

一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接绝热气瓶和汽车用液化天然气气瓶的夹具，尤其涉及的是一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置。

背景技术

[0002] 焊接绝热气瓶和汽车用液化天然气气瓶的内环焊缝和外环焊缝焊接过程中，一般都采用筒体和封头进行环焊缝焊接的形式，气瓶的筒体和封头对装好以后，为了保证焊接质量，一般采用自动焊的方式；自动焊接过程中，气瓶需要旋转 360° 才能焊满环缝。气瓶旋转过程中，对封头夹紧的好坏直接影响到焊接的成型质量和射线检测结果。

[0003] 现有技术如图 1 和图 2 所示，现有的夹紧装置一般成套使用，一套为 2 个。夹紧装置由圆盘 1，连接轴 2，卡爪 3 和调整螺栓 4 组成。连接轴 2 与圆盘 1 焊接连接，并与圆盘 1 同轴心；通过松动调整螺栓 4，卡爪 3 可在圆盘 1 中沿径向移动，以便调整装卡直径。

[0004] 但是现有的夹紧装置体积较大，直径接近 1 米，且较笨重，一个夹紧装置约为 200kg。这样一方面占据了大部分空间，不利于焊接操作；另一方面，笨重的身躯不仅给调整带来了很大的难度，而且无形中增加了电机的负荷，不符合节能环保的理念。

[0005] 同时，三个卡爪 3 均是单独调整，当封头直径变化时，需要同时调整三个卡爪 3，且需要保证三个卡爪调整的幅度和位置是一致的，而这是难以保证的。每次调整时，均需要通过多次调整试装气瓶的方式才能最终调整到位，浪费了大量的人力物力。现有的夹紧装置体积大，占用了工作空间，不利于焊接操作，不符合人体工程学原理，增加了工作的强度。

[0006] 夹紧装置比较笨重，重大 200 公斤，一次需要使用 2 个，这样就奖金 400 公斤，增大了调整的装配的难度，而且增大了电机的负荷，不利于节能降耗。

[0007] 当气瓶的直径变化时，需要调整卡爪 3，三个卡爪分开调整，无法完成一次调整到位的效果，每次均需要通过多次调整和试装气瓶的方式才能调整到位，费时费力，降低了工作效率，影响生产进度。当三个卡爪调整距离不一致，或者焊机左右两侧的卡爪调整不一致时，可能导致气瓶和圆盘轴心不在同一条直线上，焊接过程中容易导致未熔合或者直接焊漏问题，焊接质量无法保证。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供了一种气瓶内外环缝焊接夹紧装置，可以不受气瓶直径的影响，省力省时。

[0009] 本发明是通过以下技术方案实现的，本发明包括夹紧机构，所述夹紧机构包括取力轴、多个连接杆、夹紧圈和定位轴套；所述取力轴为圆筒结构，取力轴上开设用于螺栓连接的固定孔，连接杆的一端固定在取力轴上，另一端与夹紧圈固定相连，定位轴套的一端与取力轴过盈配合，另一端上开设用于套接气瓶支撑棒或分配头的连接孔；夹紧圈为环形结构，夹紧圈的顶面沿外沿向内沿倾斜。

[0010] 作为本发明的优选方式之一，所述取力轴和夹紧圈的同轴度≤ 0.5mm。

- [0011] 作为本发明的优选方式之一，所述连接杆为3～6个。
- [0012] 作为本发明的优选方式之一，所述夹紧圈为不锈钢制成。
- [0013] 作为本发明的优选方式之一，所述夹紧圈外包覆镀铬层。
- [0014] 作为本发明的优选方式之一，所述夹紧圈的棱角修圆处理。
- [0015] 作为本发明的优选方式之一，所述夹紧装置还包括底座、左支撑和右支撑，所述左支撑固定在底座上，右支撑活动设置在底座上且沿底座左右滑动，左支撑和右支撑上分别连接焊机的旋转轴，旋转轴分别连接对应夹紧机构的取力轴。
- [0016] 本发明相比现有技术具有以下优点：本发明的夹紧机构的直径约为350mm，长度约为250mm，大大缩小了空间的占用，约为现有技术的40%，给焊机操作人员提供了更多的操作空间，既方便了人员的操作，又延伸了焊接的工作范围；
- [0017] 本发明重量约为15kg，相比现有技术，重量减轻了92%。一方面降低了操作人员的工作强度，另一方面降低了电机负荷，不仅节能省电，降低使用成本，而且由于电机在低负荷下工作，从而提高了电机的使用寿命；
- [0018] 当气瓶的分配头和支撑棒发生变化时，只需要更换定位轴套其他不需要作任何调整即可完成工作，操作简单方便，轻松易行；
- [0019] 夹紧圈的顶面采用倾斜结构，当气瓶的直径变化，而分配头和支撑棒不发生变化时，不需要进行任何调整，即可完美适配，降低了人力物力的投入；
- [0020] 本发明采用气瓶上的分配头和支撑棒进行双向定位，有效的保证了气瓶的轴心线与焊机上的旋转轴的轴心在同一条直线上，不会造成气瓶环焊缝上的高低变化，从而保证了环焊缝的焊接质量，杜绝了未熔合和焊漏情况的发生。

附图说明

- [0021] 图1是现有技术的结构示意图；
- [0022] 图2是图1的左侧视图；
- [0023] 图3是本发明的结构示意图；
- [0024] 图4是本发明夹紧机构的结构示意图；
- [0025] 图5是图4的A-A向示意图。

具体实施方式

[0026] 下面对本发明的实施例作详细说明，本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0027] 如图3～5所示，本实施例包括夹紧机构5、底座6、左支撑7和右支撑8，所述左支撑7固定在底座6上，右支撑8活动设置在底座6上且沿底座6左右滑动，左支撑7和右支撑8上分别连接焊机的旋转轴10，旋转轴10分别连接对应夹紧机构5的取力轴。夹紧机构5包括取力轴51、四个连接杆52、夹紧圈53和定位轴套54；所述取力轴51为圆筒结构，取力轴51上开设用于螺栓连接的固定孔55，连接杆52的一端固定在取力轴51上，另一端与夹紧圈53固定相连，定位轴套54的一端与取力轴51过盈配合，另一端上开设用于套接气瓶9支撑棒902或分配头901的连接孔；夹紧圈53为环形结构，夹紧圈53的顶面沿外沿向

内沿倾斜，取力轴 51 和夹紧圈 53 的同轴度 $\leqslant 0.5\text{mm}$ ，夹紧圈 53 的棱角修圆处理。

[0028] 本实施例的夹紧圈 53 为不锈钢制成。一方面防止生锈，另一方面可以防止污染气瓶 9 材质。

[0029] 工作前，采用螺栓通过取力轴 51 上的固定孔 55 与焊机上的旋转轴 10 相连接并固定。根据气瓶 9 的分配头 901 和支撑棒 902 的外径大小，选择合适的定位轴套 54，然后将定位轴套 54 过盈配合在对应的取力轴 51 上。然后将气瓶 9 放入焊机中，通过焊机自带的调整结构，将气瓶 9 中心轴线升高至于取力轴 51 的中心轴线齐平的位置。将气瓶 9 的分配头 901 与定位轴套 54 相连接，气瓶 9 的支撑棒 902 与定位轴套 54 相连接。启动电机上的油缸，将右支撑 8 向左侧移动，直到两侧的夹紧圈 53 均与气瓶 9 相接触并连接紧固。电机带动旋转轴 10，此时气瓶 9 随旋转轴 10 的转动而轴向旋转，可以顺利进行焊接。由于本发明的定位采用的是定位轴套 54 与分配头 901 和支撑棒 902 相连接，从而保证了气瓶 9 的轴心与焊机上旋转轴 10 的轴心在同一条直线上，这样气瓶 9 外径焊缝上不会出现高低不一致的状况，从而保证了焊接质量。

[0030] 由于气瓶 9 种类繁多，气瓶 9 上的分配头 901 和支撑棒 902 可能会发生变化，此时只需要更换定位轴套 54 和定位轴套 54 即可，操作简单方便。

[0031] 当气瓶 9 的直径变化时，封头的直径也发生变化，但由于本发明的定位采用的是气瓶 9 分配头 901、支撑棒 902 与定位轴套 54 相配合的方式；而且夹紧圈 53 采用倾斜结构，适用于所有不同直径的封头，因此不需要进行其他更换均可完成工作。定位轴套 54 只提供定位和支撑功能，气瓶 9 的夹紧作用力应通过夹紧圈 53 来实现。因而，定位轴套 54 的长度应进行合理设定，允许分配头 901 和支撑棒 902 在定位轴套 54 上自由滑动。

[0032] 本发明可广泛应用于各种气瓶 9 环缝焊接时的夹紧应用，尤其适用于焊接绝热气瓶 9 和汽车用液化天然气气瓶 9 的内环缝和外环缝焊接。

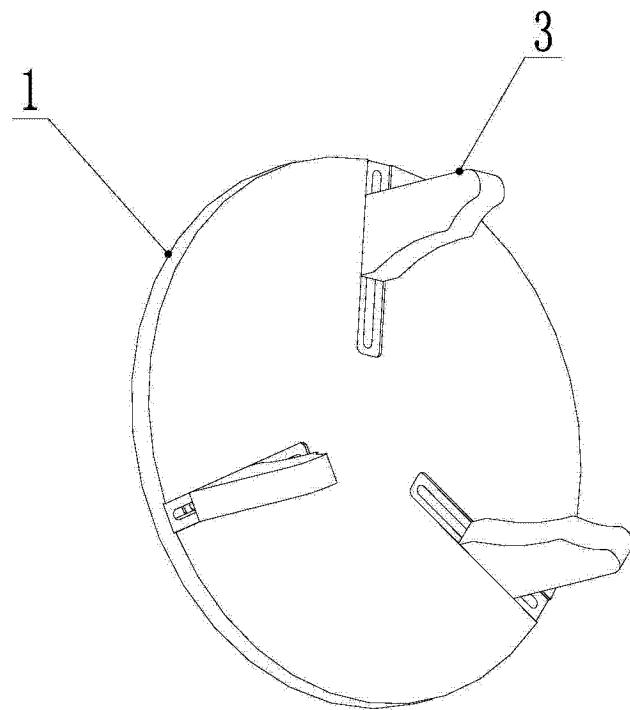


图 1

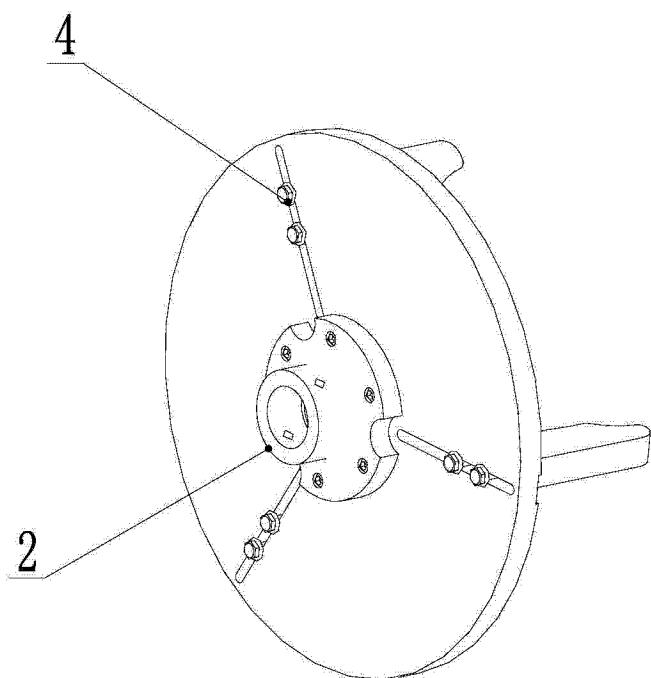


图 2

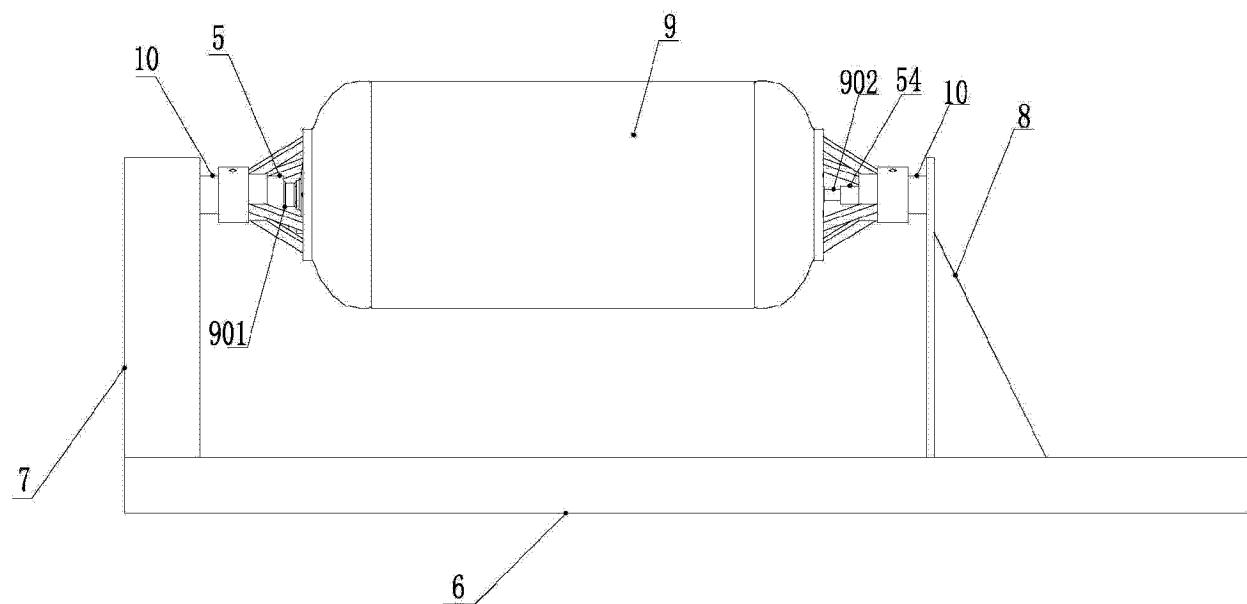


图 3

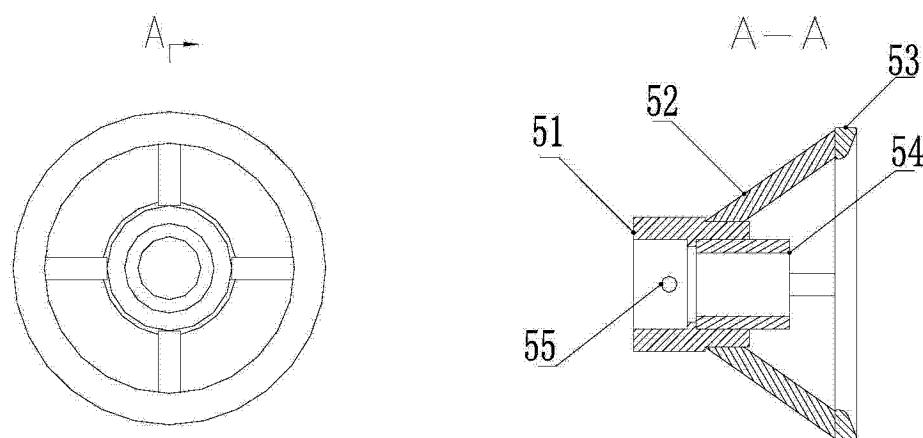


图 5

图 4