(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104526204 B
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201410835325.1

(22)申请日 2014.12.30

(73)专利权人 山西汾西重工有限责任公司
地址 030027 山西省太原市和平北路131号

(72)发明人 刘国廷 李军 白亚东 张琍璟
于国玺 李建伟

(74)专利代理机构 山西科贝律师事务所 14106
代理人 陈奇

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 204470814 U,2015.07.15,
CN 204035817 U,2014.12.24,
CN 203592240 U,2014.05.14,
CN 203076929 U,2013.07.24,
CN 201157955 Y,2008.12.03,
CN 202804474 U,2013.03.20,
CN 202461901 U,2012.10.03,
US 5444902 A,1995.08.29,

审查员 孙建

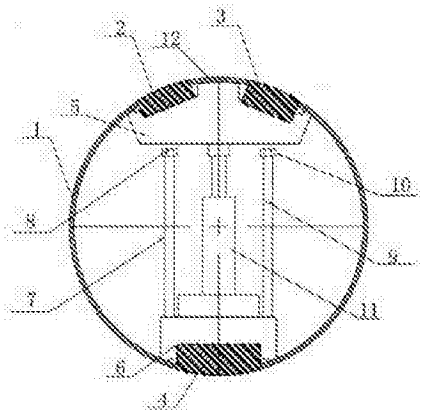
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置

(57)摘要

本发明公开了一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置，解决了在筒体上焊接多个孔座时孔座支撑相互干涉和千斤顶不能发挥有效支撑的问题。包括在圆形筒壁(1)内的第三孔座(4)上设置有孔座焊接下垫板(6)，在第一孔座(2)和第二孔座(3)的下方设置有孔座焊接上垫板(5)，在孔座焊接下垫板(6)与孔座焊接上垫板(5)之间设置有千斤顶(11)，在千斤顶(11)两侧的孔座焊接下垫板(6)上分别设置有左支撑螺杆(7)和右支撑螺杆(9)，两支撑螺杆上的螺母与孔座焊接上垫板(5)的下顶面顶接在一起。本发明实现了支撑装置随产品进行热时效处理，提高了焊接的质量。



CN 104526204 B

1.一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置,包括圆形筒壁(1),在圆形筒壁(1)的顶侧壁上分别设置有第一孔座(2)和第二孔座(3),在圆形筒壁(1)的底侧壁上设置有第三孔座(4),其特征在于,在圆形筒壁(1)内的第三孔座(4)上设置有孔座焊接下垫板(6),在第一孔座(2)和第二孔座(3)的下方设置有孔座焊接上垫板(5),在孔座焊接下垫板(6)与孔座焊接上垫板(5)之间设置有千斤顶(11),在千斤顶(11)两侧的孔座焊接下垫板(6)上分别设置有左支撑螺杆(7)和右支撑螺杆(9),在左支撑螺杆(7)的顶端螺接有左支撑螺杆螺母(8),左支撑螺杆螺母(8)的顶面与孔座焊接上垫板(5)的下顶面顶接在一起,在右支撑螺杆(9)的顶端螺接有右支撑螺杆螺母(10),右支撑螺杆螺母(10)的顶面与孔座焊接上垫板(5)的下顶面顶接在一起。

2.根据权利要求1所述的一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置,其特征在于,在孔座焊接上垫板(5)的顶端设置有孔座周边支撑台(12),孔座周边支撑台(12)与孔座周边的圆形筒壁(1)顶接在一起。

筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接工装，特别涉及一种在薄壁筒体的筒壁上焊接多个孔座时所使用的筒内焊接支撑工装。

背景技术

[0002] 在薄壁筒体上根据工艺要求需要焊接多个孔座，由于筒体壁厚较薄，焊接过程和焊后还存在应力释放不同的问题，孔座焊接完成后会出现焊缝处塌陷的现象。传统工艺是采用将筒体薄壁上的孔座装配到位后，在筒体内用千斤顶对孔座进行支撑，确认孔座装配无误后，将壳体进行预焊并焊接。由于油压千斤顶无法倒置或横向设置使用，因此每装焊一个孔座就需要一个千斤顶，当遇到筒体上需要焊接多个孔座时处就会遇到孔座支撑位置的相互干涉，无法使孔座的支撑和焊接一次性装焊完成。此外，大多数采用的是熔焊焊接工艺，焊接过程中热量输入非常高，壳体内部的高温会导致千斤顶在焊接过程中损坏，起不到对孔座的有效支撑。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置，解决了在筒体上焊接多个孔座时孔座支撑相互干涉和千斤顶不能发挥有效支撑的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的：

[0005] 一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置，包括圆形筒壁，在圆形筒壁的顶侧壁上分别设置有第一孔座和第二孔座，在圆形筒壁的底侧壁上设置有第三孔座，在圆形筒壁内的第三孔座上设置有孔座焊接下垫板，在第一孔座和第二孔座的下方设置有孔座焊接上垫板，在孔座焊接下垫板与孔座焊接上垫板之间设置有千斤顶，在千斤顶两侧的孔座焊接下垫板上分别设置有左支撑螺杆和右支撑螺杆，在左支撑螺杆的顶端螺接有左支撑螺杆螺母，左支撑螺杆螺母的顶面与孔座焊接上垫板的下顶面顶接在一起，在右支撑螺杆的顶端螺接有右支撑螺杆螺母，右支撑螺杆螺母的顶面与孔座焊接上垫板的下顶面顶接在一起。

[0006] 在孔座焊接上垫板的顶端设置有孔座周边支撑台，孔座周边支撑台与孔座周边的圆形筒壁顶接在一起。

[0007] 孔座下方增加支撑垫板，支撑垫板的支撑面要同时与壳体内圆、孔座底部、孔座外圆接触限位，并设计缺口让开加强筋与壳体处角焊缝位置。支撑螺杆的长度要略小于两支撑垫板的间距，通过旋转调节支撑螺杆端部的螺母，增加支撑螺杆的有效支撑长度，最终用支撑螺杆代替千斤顶对孔座进行支撑，将千斤顶泄压后取出，避免了焊接时千斤顶的受热损坏；焊接完成后，本支撑装置暂时不拆卸，随产品进行探伤，合格后进行热时效处理，确保孔座在应力释放过程中仍存在支撑，以控制有效孔座的自由塌陷。

[0008] 本发明不仅对薄壁孔座起到了有效支撑的作用，同时也对孔座周围的壳体起到一定的支撑作用；采用螺杆代替千斤顶的支撑方式，不仅避免了千斤顶在高温环境的损坏，而且实现了支撑装置随产品进行热时效处理，提高了焊接的质量。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0010] 图 2 是本发明在撤除千斤顶后的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

[0012] 一种筒壁多孔座焊接防塌陷支撑装置，包括圆形筒壁 1，在圆形筒壁 1 的顶侧壁上分别设置有第一孔座 2 和第二孔座 3，在圆形筒壁 1 的底侧壁上设置有第三孔座 4，在圆形筒壁 1 内的第三孔座 4 上设置有孔座焊接下垫板 6，在第一孔座 2 和第二孔座 3 的下方设置有孔座焊接上垫板 5，在孔座焊接下垫板 6 与孔座焊接上垫板 5 之间设置有千斤顶 11，在千斤顶 11 两侧的孔座焊接下垫板 6 上分别设置有左支撑螺杆 7 和右支撑螺杆 9，在左支撑螺杆 7 的顶端螺接有左支撑螺杆螺母 8，左支撑螺杆螺母 8 的顶面与孔座焊接上垫板 5 的下顶面顶接在一起，在右支撑螺杆 9 的顶端螺接有右支撑螺杆螺母 10，右支撑螺杆螺母 10 的顶面与孔座焊接上垫板 5 的下顶面顶接在一起。

[0013] 在孔座焊接上垫板 5 的顶端设置有孔座周边支撑台 12，孔座周边支撑台 12 与孔座周边的圆形筒壁 1 顶接在一起。

[0014] 由于支撑螺杆的加工成本低廉，解决了因千斤顶的频繁损坏问题，节约了千斤顶的设备投入；通过开发不同形状的垫板及其组合，解决了因筒内支撑空间的冲突存在的局部一次只能装焊一个孔座的问题，从而使得孔座的装焊效率提高了数倍；此外，由于本装置中支撑螺杆为钢件，铝合金壳体在热时效处理时，对其影响较小，因此本装置可随壳体同时进行热时效退火处理，对孔座焊后的塌陷起到了极大的作用，经测量统计，在孔座焊接完成并时效处理结束后，壳体的圆度、直线度等形位公差由原来的 5-6 毫米左右减少到 1-3 毫米，更容易满足工艺上的形位公差要求，而且大大降低了校形的工作量，为后续壳体壁厚的加工控制提供了较大的空间，且提高了产品的生产周期和质量。

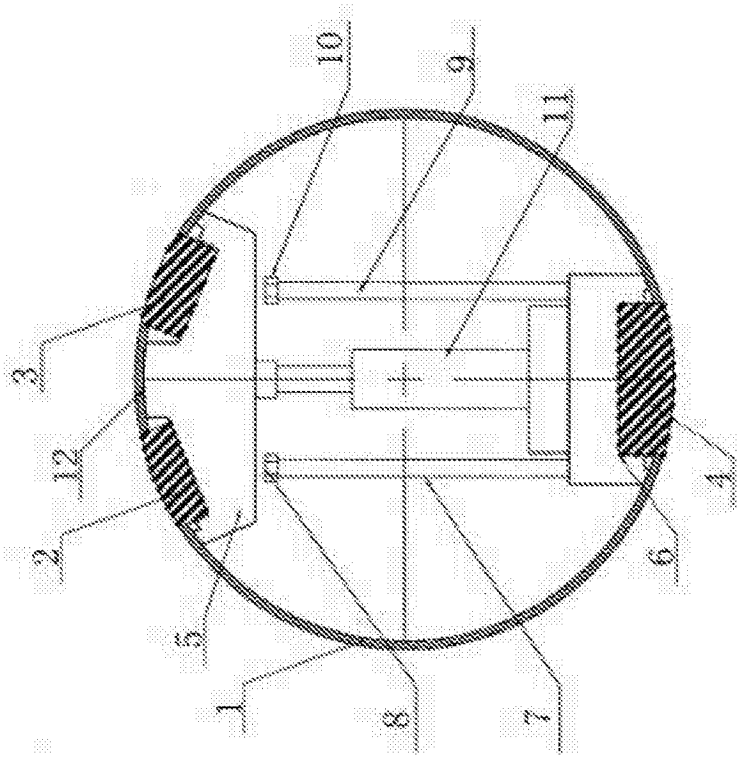


图 1

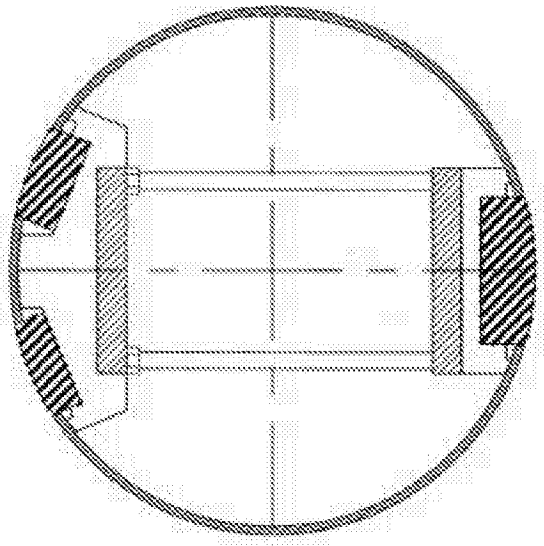


图 2