(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117681139 A
(43)申请公布日 2024.03.12

(21)申请号 202311724559.4

(22)申请日 2023.12.15

(71)申请人 内蒙古航天红岗机械有限公司
地址 010076 内蒙古自治区呼和浩特市1052信箱

(72)发明人 罗春华

(51)Int.Cl.
B25B 11/02(2006.01)

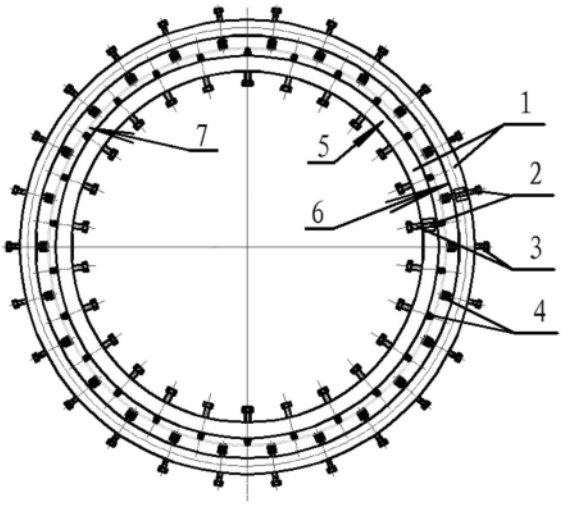
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种薄壁圆形工件装配用的卡箍

(57)摘要

本发明公开了一种薄壁圆形工件装配用的卡箍,分为内卡箍和外卡箍,内卡箍和外卡箍分别由支撑环、支撑块、压紧螺钉和铜顶头组成,支撑环分为对称的两个支撑环,两个支撑环之间通过多个支撑块连接固定成一个刚性体;支撑块上设置有螺纹孔;在内卡箍上,压紧螺钉的前端从内卡箍内侧向外侧穿过支撑块的螺纹孔后安装固定铜顶头;在外卡箍上,压紧螺钉的前端从外卡箍外侧向内侧穿过支撑块的螺纹孔后安装固定铜顶头。本发明克服了液压内撑装置设计、生产时间长、成本高、适用范围小等缺点,解决了小批量容器焊接前圆筒和封头及圆筒与圆筒装配的瓶颈问题。



CN 117681139 A

1.一种薄壁圆形工件装配用的卡箍,分为内卡(5)箍和外卡箍(6),其特征在于:

所述内卡箍(5)和外卡箍(6)分别由支撑环(1)、支撑块(2)、压紧螺钉(3)和铜顶头(4)组成,支撑环(1)分为对称的两个支撑环,两个支撑环之间通过两个及两个以上的支撑块(2)连接固定成一个刚性体,两个支撑环和支撑块(2)之间形成的孔洞用于定位焊时焊枪的伸入;支撑块(2)上设置有螺纹孔;在内卡箍(5)上,压紧螺钉(3)的前端从内卡箍(5)内侧向外侧穿过支撑块(2)的螺纹孔后安装固定铜顶头(4);在外卡箍(6)上,压紧螺钉(3)的前端从外卡箍(6)外侧向内侧穿过支撑块(2)的螺纹孔后安装固定铜顶头(4);内卡箍(5)和外卡箍(6)分别交替分布于两个筒形零件(7)的对接环缝内外侧,并利用与支撑块(2)连接的压紧螺钉(3)撑紧铜顶头(4),来调节两个筒形零件(7)的对接环缝错边量。

一种薄壁圆形工件装配用的卡箍

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卡箍,特别涉及一种薄壁圆形工件装配用的卡箍。

背景技术

[0002] 容器所使用的圆筒采用卷焊或旋压成型,封头普遍采用冲压成型,这些成型方法均采用强力使金属材料发生变形,达到相应的尺寸,不可避免存在材料回弹或变形的情况,导致工件对接处焊接坡口尺寸误差大,壁厚差不均匀继而带来的是圆筒与圆筒、圆筒与封头对接时专用的液压内撑装置装配精度不高,错边值偏大影响焊缝强度的问题。

[0003] 液压内撑,采用液压设备设置圆周方向顶出杆,工作时顶出杆同步顶出支撑在圆形工件内壁,由于液压油向各个方向的压力相同,因此液压内撑能够均匀的紧贴在工件内侧,达到调圆、对齐圆筒与圆筒或者圆筒与封头的目的。

[0004] 对于大批量生产的容器,我们采用液压内撑装配,液压内撑缺点为:

[0005] 1)成本高,成套的液压内撑成本是多件产品利润的总和;

[0006] 2)设计、生产周期长,设计、生产往往需要半年以上时间;

[0007] 3)适用范围小,一套液压内撑工装适用于固体火箭发动机燃烧室壳体直径差不大于20mm。

[0008] 对于批量较小的产品生产,圆筒与圆筒对接或者圆筒与封头对接时,往往采用将两工件放在平台上,使对接处贴平后采用手工焊进行定位焊,然后旋转一个角度贴平后再进行定位焊,直至将整条对接环缝对接完毕。目前采用这样装配方法缺点为:

[0009] 1)质量差,圆筒与圆筒或圆筒与封头对接处零件错边量不易保证,尤其是最后定位点的错边量;

[0010] 2)效率低,人工将两工件放在平台上分段进行定位焊,然后再旋转位置进行定位焊,效率低下;

[0011] 3)劳动强度大,人员反复旋转圆筒或封头、反复进行调节对缝间隙及错边,对操作者体力消耗过大。

发明内容

[0012] 本发明要解决的技术问题是提供一种薄壁圆形工件装配用的卡箍,以解决小批量容器焊接前圆筒和封头及圆筒与圆筒装配的问题。

[0013] 为了解决存在的技术问题,本发明采用的技术方案是:一种薄壁圆形工件装配用的卡箍,分为内卡箍和外卡箍,所述内卡箍和外卡箍分别由支撑环、支撑块、压紧螺钉和铜顶头组成,支撑环分为对称的两个支撑环,两个支撑环之间通过多个支撑块连接固定成一个刚性体,两个支撑环和支撑块之间形成的孔洞用于定位焊时焊枪的伸入;支撑块上设置有螺纹孔;在内卡箍上,压紧螺钉的前端从内卡箍内侧向外侧穿过支撑块的螺纹孔后安装固定铜顶头;在外卡箍上,压紧螺钉的前端从外卡箍外侧向内侧穿过支撑块的螺纹孔后安装固定铜顶头;内卡箍和外卡箍分别交替分布于两个筒形零件的对接环缝内外侧,并利用

与支撑块连接的压紧螺钉撑紧铜顶头,来调节两个筒形零件的对接环缝错边量。

[0014] 本发明公开了一种薄壁圆形工件装配用卡箍,具体涉及小批量容器焊接前圆筒和封头及圆筒与圆筒焊接前进行装配时,液压内撑装置无法局部调节的问题,克服了液压内撑装置设计、生产时间长、成本高、适用范围小等缺点,解决了小批量容器焊接前圆筒和封头及圆筒与圆筒装配的瓶颈问题。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明针对圆筒与圆筒、圆筒与封头装配时对质量、效率、劳动强度的要求,设计了一种便于安装和拆卸的卡箍,该卡箍成本低、生产时间短,能够有效应对小批量容器圆筒或封头机械加工尺寸差时的零件装配。

[0017] 本发明结构简单,安装、使用方便,调节时不需要电、压缩空气或者其他动力,只要一个扳手就能进行操作。

[0018] 本发明最适用于小批量产品或新研制产品,焊接前零件尺寸加工误差大的情况,能够在较小范围内调节对接接头错边量。

[0019] 本发明提高了小批量或焊接前零件尺寸加工误差大的圆筒和封头装配质量和装配效率。

附图说明

[0020] 图1内卡箍和外卡箍简图,图中标识:1—支撑环、2—支撑块、3—压紧螺钉、4—铜顶头、5—内卡箍、6—外卡箍、7—筒形零件;

[0021] 图2外卡箍局部放大图,图中标识:1—支撑环;2—支撑块;3—压紧螺钉;4—铜顶头。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。

[0023] 针对小批量容器焊接前,圆筒与封头及圆筒与圆筒焊接进行装配时,液压内撑装置无法局部调节的问题;圆筒和封头及圆筒与圆筒焊接前在平台上进行简易装配时质量差、效率低、劳动强度大的问题,本发明提供了一种可以快速装配、拆卸、能够克服工件加工精度差的薄壁圆形工件装配用的卡箍,该卡箍由内卡5箍和外卡箍6组成,内卡箍5和外卡箍6分别包括支撑环1、支撑块2、压紧螺钉3、铜顶头4,如图1所示。

[0024] 内卡箍5和外卡箍6分别交替分布于圆筒与圆筒对接环缝或圆筒与封头对接环缝内外侧,利用与支撑块2连接的压紧螺钉3撑紧铜顶头4,调节圆筒与圆筒或圆筒与封头的对接环缝错边量。

[0025] 其中支撑环1对卡箍起骨架支撑作用,使卡箍成为一个刚性体,实现装配和调节功能;

[0026] 支撑块2间断焊接在两个支撑环中间,每个支撑环1上穿过两个压紧螺钉3用于调节不同的对接筒形零件7(圆筒与圆筒、圆筒与封头),达到调整筒形零件7错边量、圆度和固定零件的目的,支撑块2之间的孔洞用于定位焊时焊枪的伸入;

[0027] 压紧螺钉3通过螺纹与支撑块2连接,一端装配铜顶头4,使用时用扳手拧动压紧螺钉3调节对接筒形零件7(圆筒与圆筒、圆筒与封头)错边量,达到错边量均匀的目的;

[0028] 铜顶头4通过螺纹固定在压紧螺钉3上,由于铜顶头4硬度低,压紧螺钉3调节过程中避免划伤筒形零件7。

[0029] 本发明通过内卡箍与外卡箍上的压紧螺钉3带动铜顶头4,能够压紧薄壁的圆筒或封头等筒形零件7达到调节错边量的目的,保证两筒形零件7对齐对正。

[0030] 具体使用过程:

[0031] 1)在装配前,将圆筒或封头等筒形零件7的待装配端装在内卡箍5外侧,调节压紧螺钉3使铜顶头4与圆筒或封头等筒形零件7的内表面接触,再将与之装配的筒形零件7待装配端对齐,保证两筒形零件7装配间隙均匀的情况下拧紧压紧螺钉3,依次调节压紧螺钉3使所有的铜顶头4均与两筒形零件7分别接触。

[0032] 2)根据两筒形零件7对接焊缝处坡口尺寸,用扳手拧动压紧螺钉3使铜顶头4挤压筒形零件7,调节错边量至满足要求。

[0033] 3)将外卡箍6按上述方法装配在两对接的筒形零件7外侧,调节压紧螺钉3使铜顶头4与两筒形零件7的外侧接触,并调节错边量至满足要求。

[0034] 4)焊工从两件支撑块2中的孔洞对焊缝进行定位焊。

[0035] 5)待定位焊完毕后,拧松内卡箍5和外卡箍6中的压紧螺钉3,取出内卡箍5和外卡箍6后进行两筒形零件7的正式焊接。

[0036] 本发明可以根据工件的具体形状,将支撑环1变成相应的形状,用在不同形状工件上实现对缝焊接的目的。

[0037] 本发明已经通过实验验证,并已研制出相应的装置,效果良好和设计的预期一致。

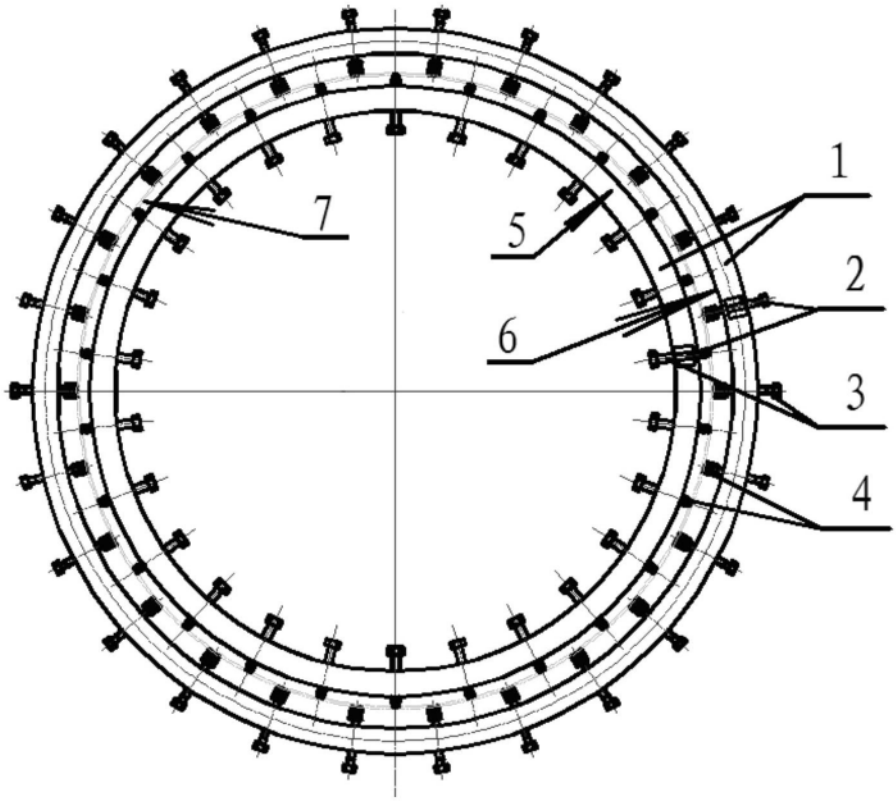


图1

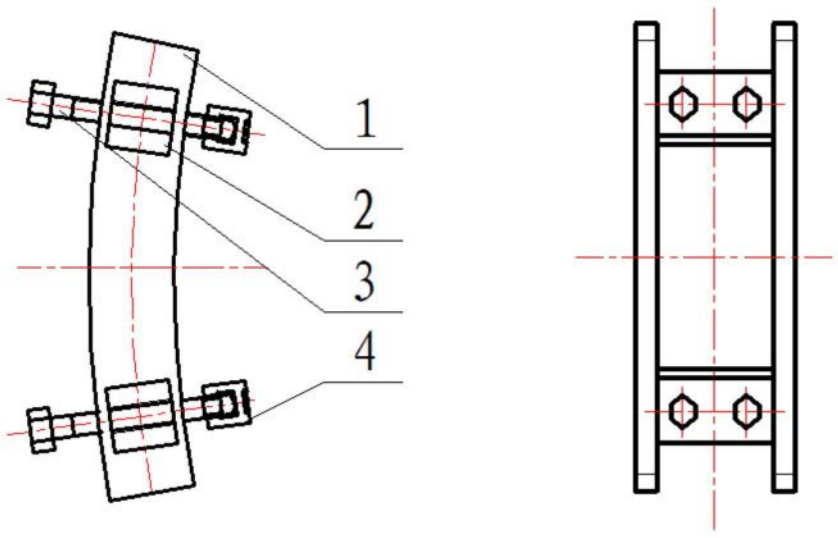


图2