



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208214619 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201721372796.9

(22)申请日 2017.10.18

(73)专利权人 南京宝色股份公司

地址 211178 江苏省南京市南京江宁滨江  
经济开发区景明大街15号

(72)发明人 祝晓辉 杜永勤 李卫华 马连宝  
刘超

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/053(2006.01)

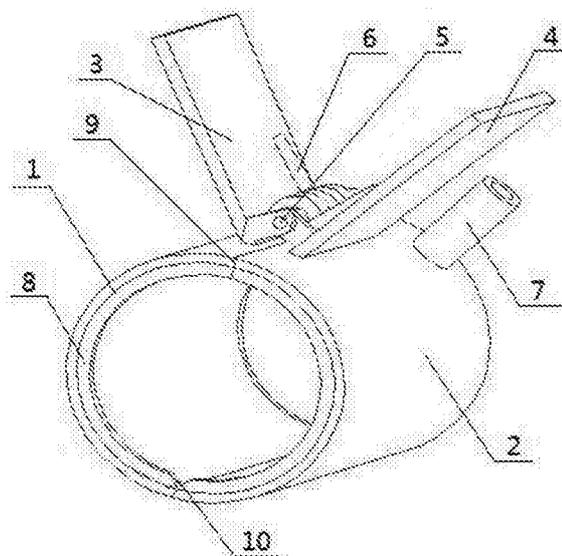
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种自找正背面气体保护夹具

## (57)摘要

本实用新型一种自找正背面气体保护夹具属于焊接技术领域;所要解决的技术问题为:提供一种自找正、使用方便、保护效果良好的内孔焊背面气体保护夹具;采用的技术方案为:包括保护罩主瓣、保护罩副瓣、主柄、副柄、销轴和弹性件,保护罩主瓣与保护罩副瓣相接合并构成圆筒状的保护罩,保护罩主瓣与保护罩副瓣的同侧结合端分别设有主柄和副柄,主柄和副柄对称设置并通过销轴连接构成燕尾状捏合部,销轴上安装有自恢复的弹性件,保护罩上设置有进气口,进气口通过进气管线与保护气体气源连接,保护罩主瓣与保护罩副瓣的内壁两端均设置有密封环,与主瓣、副瓣形成密封保护腔,在距进气口的远端设置出气口,形成对焊接区域的循环保护系统。



1. 一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:包括保护罩主瓣(1)、保护罩副瓣(2)、主柄(3)、副柄(4)、销轴(5)和弹性件(6),所述保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)相接合并构成圆筒状的保护罩,所述保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)的同侧结合端分别设有主柄(3)和副柄(4),所述主柄(3)和副柄(4)对称设置并通过销轴(5)连接构成燕尾状捏合部,所述销轴(5)上安装有自恢复的弹性件(6),所述保护罩上设置有进气口(7),所述进气口(7)通过进气管线与保护气体气源连接,保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)的内壁两端均设置有密封环(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)的端部接合处设有相配合的导向坡(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述导向坡(9)为 $15^{\circ}$ 导向坡。

4. 根据权利要求1或2所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述保护罩一端的密封环内径与管板凸台或管件的外径相同,且保护罩另一端的密封环内径与换热管或管件的外径相同。

5. 根据权利要求1或2所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)远离进气口(7)侧的密封环(8)接合处设有出气缺口(10)。

6. 根据权利要求5所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述出气缺口(10)设置在密封环(8)的夹持下口。

7. 根据权利要求1或2所述的一种自找正背面气体保护夹具,其特征在于:所述主柄(3)与副柄(4)在自由状态下的张角不小于保护罩主瓣(1)与保护罩副瓣(2)开至工件外径时的开口张角。

## 一种自找正背面气体保护夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型一种自找正背面气体保护夹具属于焊接技术领域,具体涉及一种用于内孔焊的自找正背面气体保护夹具。

### 背景技术

[0002] 内孔焊是一种全焊透的接头型式,其具有以下优势:①接头应力集中小、抗振动疲劳强度高、抗间隙腐蚀和抗应力腐蚀能力好;②同内径条件下管板孔径小,从而增加了管板刚度;③可以进行内部无损探伤,焊缝内部质量可得到监督和控制;④易于实现自动化,适合于各种材料的焊接。因此内孔焊广泛应用于核工业、电力工业、高温高压、强腐蚀性或放射性介质的换热器中。

[0003] 内孔焊组对时,常常由于工件自重,装配间隙等问题,导致组对偏心,一方面增加焊接难度,另一方面也提高了焊缝区的残余应力,削弱焊缝区的疲劳强度。

[0004] 内孔焊施焊时,若保护不好,焊缝及其附近母材将被氧化,会降低焊接接头强度及耐腐蚀性能,从而影响整体使用寿命。焊缝正面可通过枪保护气或尾部保护气实现保护,背保护则需专用背保护装置实现。

[0005] 内孔焊迫切需要设计专用背面焊接保护装置来实现辅助工件定位及焊缝背面保护,从而获得优良的焊接接头,保证焊接质量。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型克服现有技术中存在的换热管与管板定位装拆不方便、气体背保护等问题存在的不足,所要解决的技术问题为:提供一种自找正、使用方便、保护效果良好的内孔焊背面气体保护夹具。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种自找正背面气体保护夹具,包括保护罩主瓣、保护罩副瓣、主柄、副柄、销轴和弹性件,所述保护罩主瓣与保护罩副瓣相接合并构成圆筒状的保护罩,所述保护罩主瓣与保护罩副瓣的同侧结合端分别设有主柄和副柄,所述主柄和副柄对称设置并通过销轴连接构成燕尾状捏合部,所述销轴上安装有自恢复的弹性件,所述保护罩上设置有进气口,所述进气口通过进气管线与保护气体气源连接,保护罩主瓣与保护罩副瓣的内壁两端均设置有密封环。

[0008] 所述保护罩主瓣与保护罩副瓣的端部接合处设有相配合的导向坡。

[0009] 所述导向坡为 $15^{\circ}$ 导向坡。

[0010] 所述保护罩一端的密封环内径与管板凸台或管件的外径相同,且保护罩另一端的密封环内径与换热管或管件的外径相同。

[0011] 所述保护罩主瓣与保护罩副瓣远离进气口侧的密封环接合处设有出气缺口。

[0012] 所述出气缺口设置在密封环的夹持下口。

[0013] 所述主柄与副柄在自由状态下的张角不小于保护罩主瓣与保护罩副瓣开至工件外径时的开口张角。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0015] 1、本实用新型通过保护罩前后的密封环实现工件间的辅助定位，在焊接保护的同时起到夹具的作用，一方面焊缝表面成型美观，焊缝颜色呈银白色或金黄色，对焊缝起到了很好的保护作用；另一方面起到很好的辅助定位作用，工件之间的同心度得到很好的保障；

[0016] 2、本实用新型在安装时，只要轻压主柄与副柄便可通过杠杆原理将保护罩主瓣与保护罩副瓣打开，从侧面套上工件，松手后在弹性件的作用下保护罩主瓣和保护罩副瓣自动夹紧工件，使保护罩两端的密封环与两端工件紧密贴合，实现良好保护，焊接完成后，也只要轻压主柄3与副柄4便可轻松将背面保护夹具取下，使用便利。

### 附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明；

[0018] 图1为本实用新型提供的自找正背面气体保护夹具的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型的使用状态示意图；

[0020] 图3为本实用新型用于焊接管板凸台和换热管的使用安装示意图；

[0021] 图4为本实用新型用于焊接两个管体的使用安装示意图；

[0022] 图中：1为保护罩主瓣，2为保护罩副瓣，3为主柄，4为副柄，5为销轴，6为弹性件，7为进气口，8为密封环，9为导向坡，10为出气缺口，11为管板凸台，12为换热管，13为管件。

### 具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中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的一部分实施例，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作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。

[0024] 图1为本实用新型提供的自找正背面气体保护夹具的结构示意图，如图1所示，一种自找正背面气体保护夹具，包括保护罩主瓣1、保护罩副瓣2、主柄3、副柄4、销轴5和弹性件6，所述保护罩主瓣1与保护罩副瓣2相接合并构成圆筒状的保护罩，所述保护罩主瓣1与保护罩副瓣2的同侧结合端分别设有主柄3和副柄4，所述主柄3和副柄4对称设置并通过销轴5连接构成燕尾状捏合部，所述销轴5上安装有自恢复的弹性件6，所述保护罩上设置有进气口7，所述进气口7通过进气管线与保护气体气源连接，保护罩主瓣1与保护罩副瓣2的内壁两端均设置有密封环8。

[0025] 所述保护罩主瓣1与保护罩副瓣2的端部接合处设有相配合的导向坡9。

[0026] 所述导向坡9为15°导向坡。

[0027] 所述保护罩一端的密封环内径与管板凸台或管件的外径相同，且保护罩另一端的密封环内径与换热管或管件的外径相同。

[0028] 所述保护罩主瓣1与保护罩副瓣2远离进气口7侧的密封环8接合处设有出气缺口10。

[0029] 所述出气缺口10设置在密封环8的夹持下口，且出气缺口10应设置在远离人员操作端，避免经过焊接区的高温气体造成人身伤害。

[0030] 所述主柄3与副柄4在自由状态下的张角不小于保护罩主瓣1与保护罩副瓣2开至工件外径时的开口张角,保证本实用新型可顺利从工件上取下。

[0031] 如图2所示,本实用新型利用杠杆原理,轻轻捏动主柄3和副柄4使保护罩分开备用,在弹性件6自恢复作用下,保护罩主瓣1与保护罩副瓣2通过 $15^{\circ}$ 导向坡9找正并夹紧两个工件,在实现工件间的准确定位的同时,也形成一个完整的保护腔,实现对待焊区域的保护,使用方便、保护效果良好。

[0032] 本实用新型在制作时, $15^{\circ}$ 导向坡9偏向副瓣保护罩2设置,因此主瓣保护罩1较大,以便于顺利本实用新型能顺利在工件上装卸。

[0033] 本实用新型在管板凸台11和换热管12的焊接上的应用:

[0034] 如图3所示,所述保护罩一端的密封环8内径与管板凸台11的外径相同,且保护罩另一端的密封环内径与换热管12外径相同,在焊接前,本实用新型的一端卡在管板凸台11且另一端卡在换热管12上,从而实现管板凸台11和换热管12定位夹紧并保证焊接点的密封环境,实现管板凸台11和换热管12的有效焊接。

[0035] 本实用新型在两个管件13焊接中的应用:

[0036] 如图4所示,所述保护罩两端的密封环8内径分别与两个管件13外径相同,在焊接前,本实用新型的两端分别与两个管件13的外壁紧密贴合,从而实现两个管板13的定位夹紧并保证焊接点的密封环境,实现两管件13的有效焊接。

[0037] 使用本实用新型进行焊接所达到的效果是:一方面焊缝表面成型美观,焊缝颜色呈银白色或金黄色,对焊缝起到了很好的保护作用;另一方面焊接工件之间的同心度得到很好的保障。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

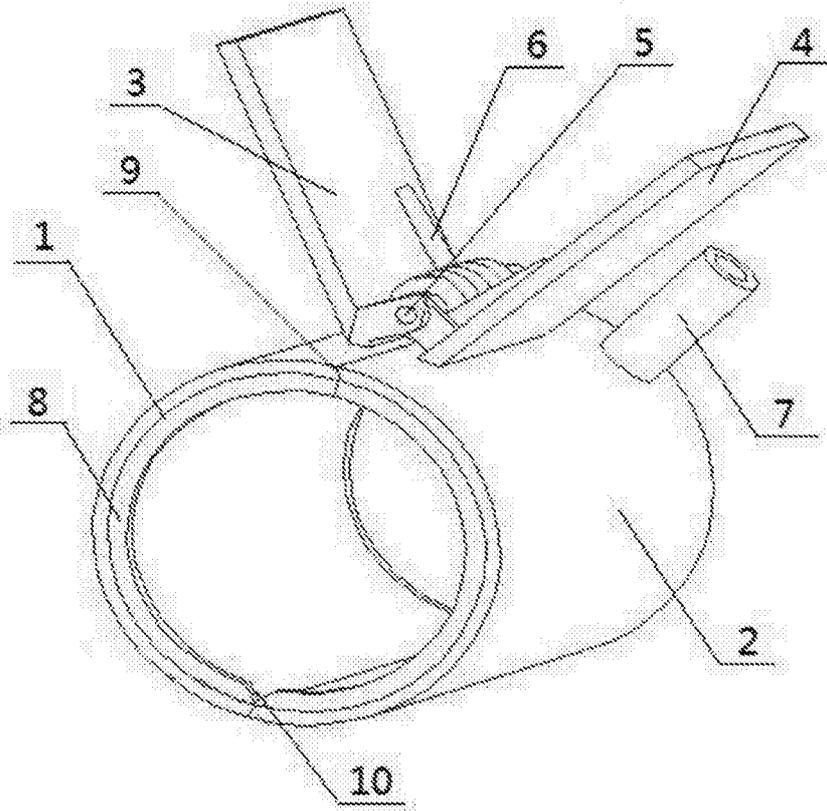


图1

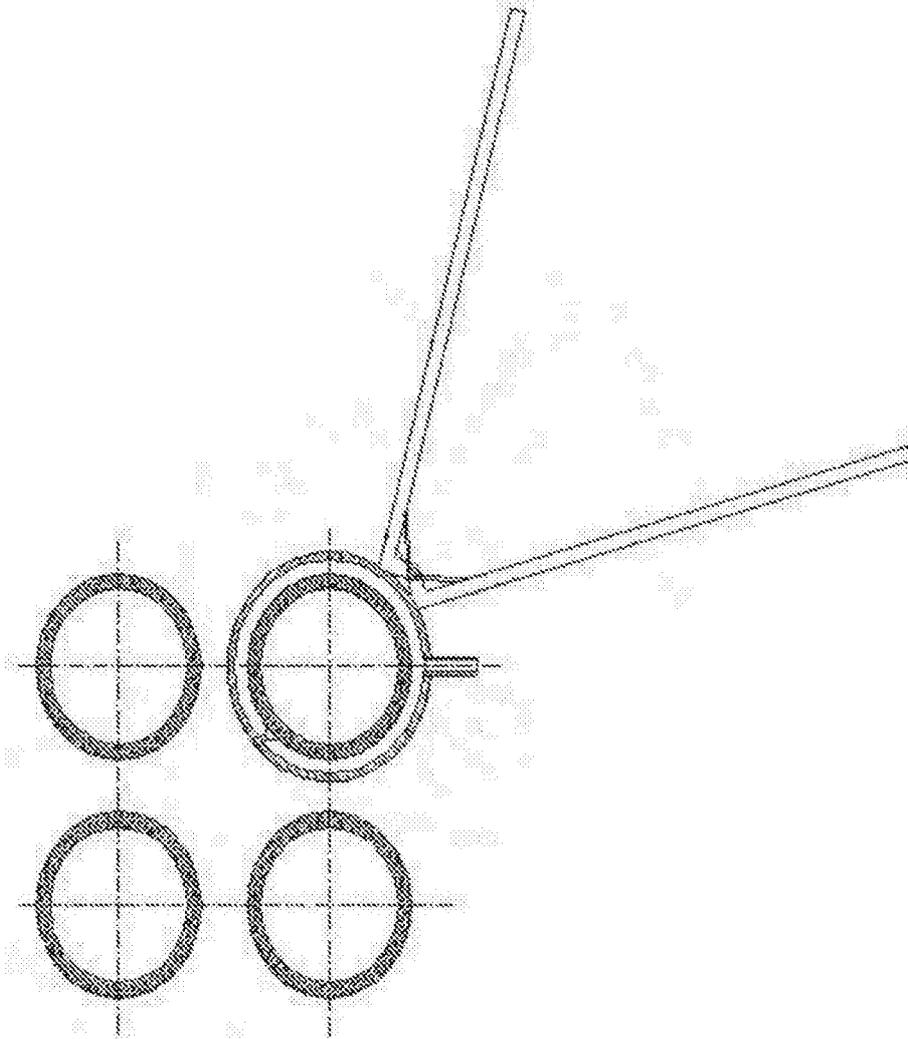


图2

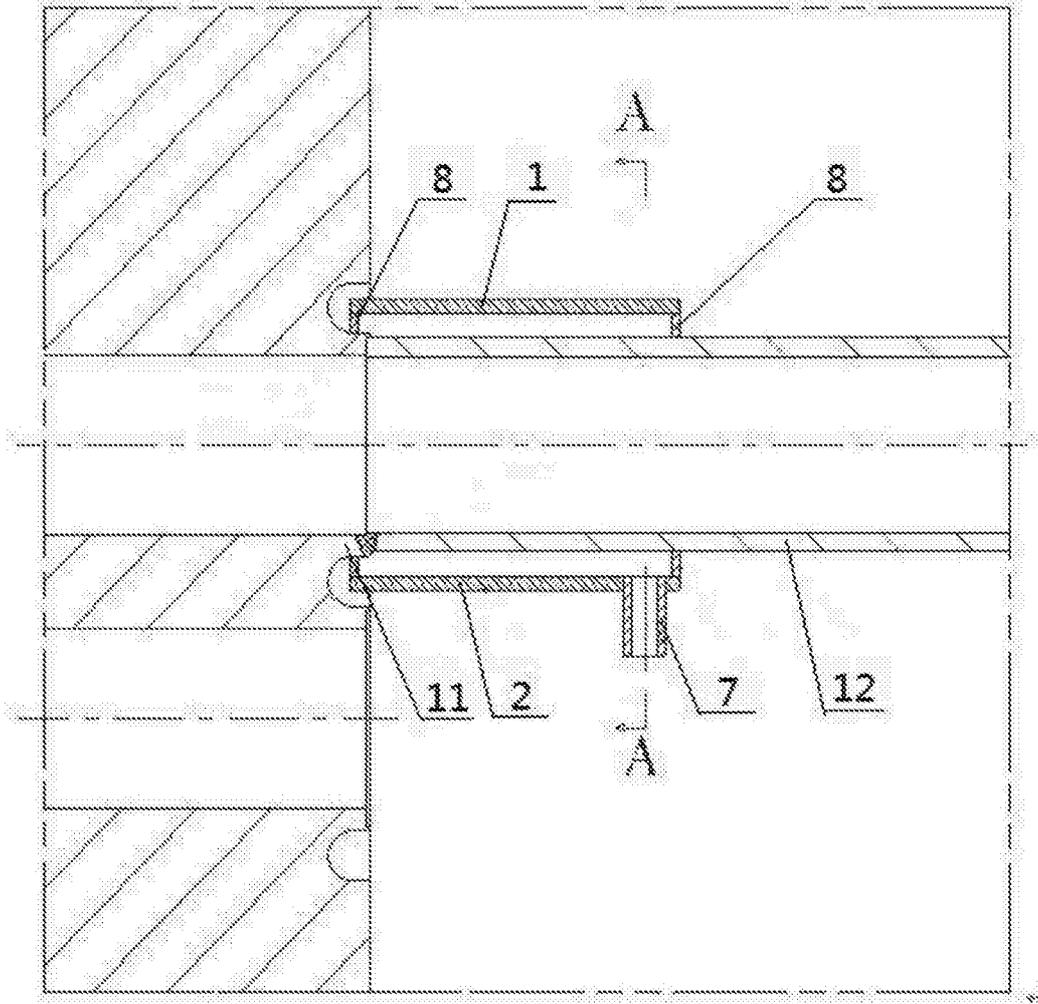


图3

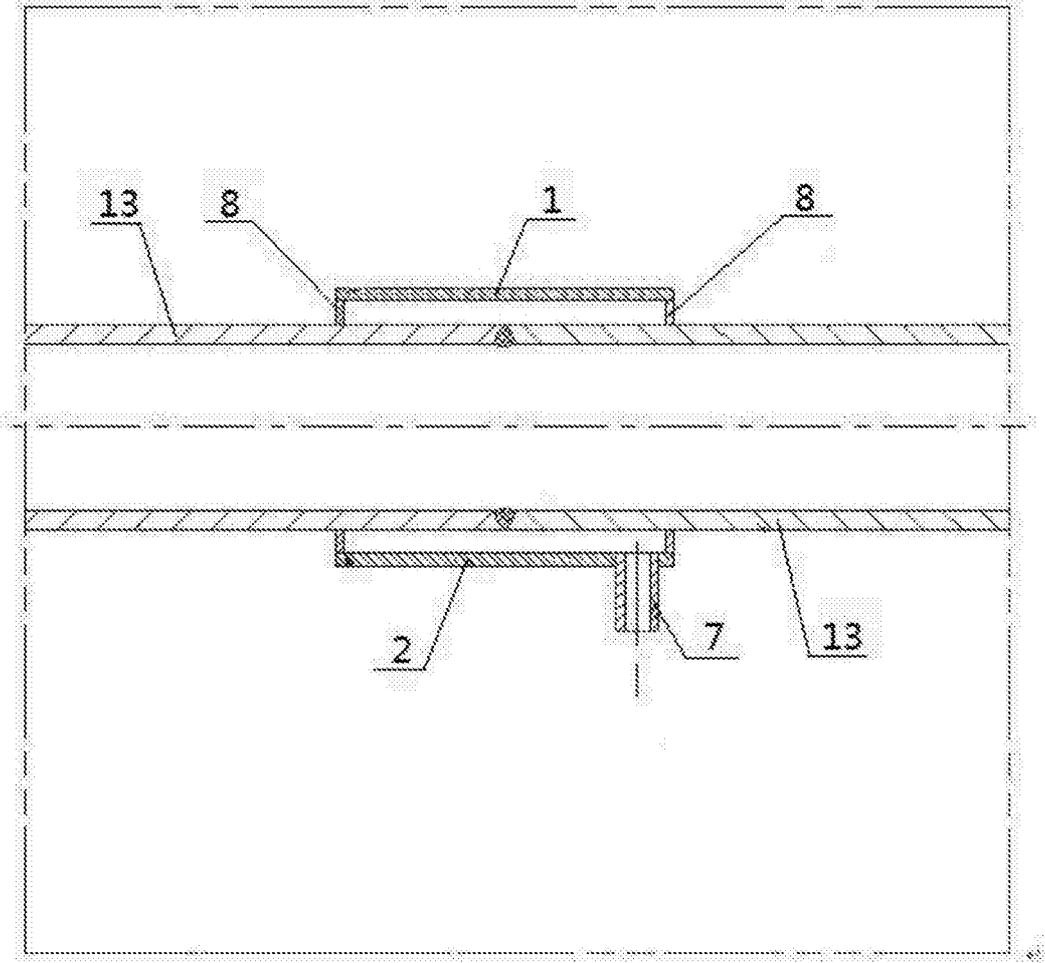


图4