



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102954283 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201210422651. 0

(22) 申请日 2012. 10. 29

(73) 专利权人 浙江盾安阀门有限公司

地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口工业
区

(72) 发明人 江光双 张红涛 朱新炎

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 魏亮

(51) Int. Cl.

F16K 41/10(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101457852 A, 2009. 06. 17, 全文.

CN 2339825 Y, 1999. 09. 22, 全文.

CN 202188220 U, 2012. 04. 11, 全文.

CN 201166130 Y, 2008. 12. 17, 全文.

CN 201636350 U, 2010. 11. 17, 全文.

CN 2175858 Y, 1994. 08. 31, 全文.

CN 102384310 A, 2012. 03. 21, 说明书第
10-12 段, 附图 1.

CN 201269356 Y, 2009. 07. 08, 全文.

WO 2010106935 A1, 2010. 09. 23, 全文.

CN 202660137 U, 2013. 01. 09, 全文.

审查员 许可

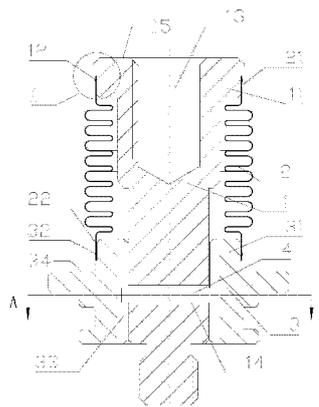
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种波纹管焊接组件及其生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种波纹管焊接组件及其生产方法。一种波纹管焊接组件,包括下阀杆(1)、从上到下依次套装在下阀杆上的波纹管(2)和内阀盖(3),所述波纹管包括上端接口(21)和下端接口(22),所述下阀杆顶部具有径向向外伸出的环形凸缘(11),所述内阀盖顶部具有朝着波纹管方向伸出的轴向突出部(31),所述波纹管的上端接口紧配套装在环形凸缘上,所述波纹管的下端接口紧配套装在轴向突出部上,从而提高了焊接质量和生产效率、降低了成本、密封性好、使用寿命长,且便于推广使用。该一种波纹管焊接组件的生产方法,先加工组件,再清洁干燥,然后按顺序装配,最后精准控制焊缝位置进行可靠焊接。



1. 一种波纹管焊接组件,包括下阀杆(1)、从上到下依次套装在下阀杆上的波纹管(2)和内阀盖(3),所述波纹管包括上端接口(21)和下端接口(22),其特征在于:所述下阀杆顶部具有径向向外伸出的环形凸缘(11),所述内阀盖顶部具有朝着波纹管方向伸出的轴向突出部(31),所述波纹管的上端接口紧配套装在环形凸缘的外侧壁上,所述波纹管的下端接口紧配套装在轴向突出部上。

2. 根据权利要求1所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述上端接口的端面与所述环形凸缘的上端边缘平齐,所述下端接口的端面与所述轴向突出部的下端边缘平齐。

3. 根据权利要求2所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述波纹管通过焊接连接在下阀杆与内阀盖之间,在上端接口与环形凸缘的紧配套装处形成第一焊缝(12),所述第一焊缝与上端接口的端面之间距离为 $0.3 \sim 0.4\text{mm}$,在下端接口与轴向突出部的紧配套装处形成第二焊缝(32),所述第二焊缝与下端接口的端面之间距离为 $0.3 \sim 0.4\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述下阀杆的顶部设有连接传动部件的螺纹孔(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述下阀杆、波纹管、螺纹孔以及内阀盖的中心轴线重合。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述下阀杆与所述内阀盖上设有防止下阀杆相对内阀盖转动的配合结构。

7. 根据权利要求6所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述内阀盖中设有穿装下阀杆的套装孔,所述配合结构包括设在下阀杆位于套装孔中的部分上的销孔(14)、设在销孔中的限位销(4)以及设在套装孔孔壁上的限位槽(33),所述限位销伸出销孔的部分与限位槽相配合,所述限位槽为沿套装孔轴向设置的通槽。

8. 根据权利要求7所述的一种波纹管焊接组件,其特征在于:所述销孔和限位销的中心轴线与所述下阀杆的中心轴线垂直相交。

9. 一种如权利要求1至8任一项所述的波纹管焊接组件的生产方法,包括下述步骤:

1) 将下阀杆加工为顶部具有环形凸缘的下阀杆,并在下阀杆的顶端开设螺纹孔,在下阀杆要与内阀盖套装处开设销孔;将内阀盖加工为具有轴向突出部的内阀盖,并在内阀盖与下阀杆的套装孔中开设限位槽;

2) 采用超声波工序对下阀杆、波纹管、内阀盖以及限位销进行清洗,除尽车削加工过程中粘附的油渍及污垢,并进行干燥;

3) 对下阀杆、波纹管、内阀盖以及限位销进行装配:先将限位销装入销孔中,再把波纹管套装在下阀杆上使波纹管的上端接口与下阀杆顶部的环形凸缘的外侧壁紧密配合,然后将内阀盖套装到下阀杆上,使限位销与限位槽对应配合好,并将内阀盖的轴向突出部插入波纹管的下端接口;

4) 装配完后,通过旋转定位工装以下阀杆的顶部平面(15)和内阀盖的定位平面(34)为基准来定位装夹固定,精准控制焊缝位置,对波纹管的上端接口和下端接口进行焊接。

10. 根据权利要求9所述的一种波纹管焊接组件的生产方法,其特征在于:所述波纹管的上端接口和下端接口采用激光焊接或自熔式焊接。

一种波纹管焊接组件及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种波纹管焊接组件及其生产方法。

背景技术

[0002] 目前的波纹管焊接组件普遍采用不锈钢波纹管与黄铜零件钎焊；同时也有波纹管与零件都采用不锈钢件并采用电容储能脉冲缝焊、滚焊工艺等。不锈钢波纹管与黄铜零件钎焊方式由于不锈钢与黄铜的熔点不一致且两者的冷热收缩膨胀系数不同，焊接时合格率较低且日常使用中焊缝泄漏隐患大；另外都用不锈钢件并采用电容储能脉冲缝焊或滚焊等方式由于工艺本身的限制存在焊接强度低，有泄漏隐患、成本高、生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是提供一种波纹管焊接组件，提高焊接质量和生产效率、降低成本、密封性好、使用寿命长，便于推广使用。此外本发明另一个所要解决的问题是还要提供一种波纹管焊接组件的生产方法。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种波纹管焊接组件，包括下阀杆、从上到下依次套装在下阀杆上的波纹管和内阀盖，所述波纹管包括上端接口和下端接口，所述下阀杆顶部具有径向向外伸出的环形凸缘，所述内阀盖顶部具有朝着波纹管方向伸出的轴向突出部，所述波纹管的上端接口紧配套装在环形凸缘上，所述波纹管的下端接口紧配套装在轴向突出部上。

[0005] 改进的，所述上端接口的端面与所述环形凸缘的上端边缘平齐，所述下端接口的端面与所述轴向突出部的下端边缘平齐。便于对波纹管进行轴向定位。

[0006] 改进的，所述波纹管通过焊接连接在下阀杆与内阀盖之间，在上端接口与环形凸缘的紧配套装处形成第一焊缝，所述第一焊缝与上端接口的端面之间距离为 0.3 ~ 0.4mm，在下端接口与轴向突出部的紧配套装处形成第二焊缝，所述第二焊缝与下端接口的端面之间距离为 0.3 ~ 0.4mm。焊缝位置的优选，便于焊接且防止清洁剂残留腐蚀焊缝，避免泄露的发生。

[0007] 改进的，所述下阀杆的顶部设有连接传动部件的螺纹孔。

[0008] 改进的，所述下阀杆、波纹管、螺纹孔以及内阀盖的中心轴线重合。传动效果好，避免传动过程中出现组件损坏。

[0009] 改进的，所述下阀杆与所述内阀盖上设有防止下阀杆相对内阀盖转动的配合结构。防止波纹管扭曲。

[0010] 改进的，所述内阀盖中设有穿装下阀杆的套装孔，所述配合结构包括设在下阀杆位于套装孔中的部分上的销孔，设在销孔中的限位销以及设在套装孔孔壁上的限位槽，所述限位槽为沿着套装孔轴向设置的通槽。

[0011] 改进的，所述销孔和限位销的中心轴线与所述下阀杆的中心轴线垂直相交。限位效果好，且不易损坏组件。

[0012] 对于一种波纹管焊接组件的生产方法这一技术主题,本发明的生产方法包括如下步骤:①将下阀杆加工为顶部具有环形凸缘的下阀杆,并在下阀杆的顶端开设螺纹孔,在下阀杆要与内阀盖套装处开设销孔;将内阀盖加工为具有轴向突出部的内阀盖,并在内阀盖与下阀杆的套装孔中开设限位槽;②采用超声波工序对下阀杆、波纹管、内阀盖以及限位销进行清洗,除尽车削加工过程中粘附的油渍及污垢,并进行干燥;③对下阀杆、波纹管、内阀盖以及限位销进行装配:先将限位销装入销孔中,再把波纹管套装在下阀杆上使波纹管的上端接口与下阀杆顶部的环形凸缘紧密配合,然后将内阀盖套装到下阀杆上,使限位销与限位槽对应配合好,并将内阀盖的轴向突出部插入波纹管的下端接口;④装配完后,通过旋转定位工装以下阀杆的顶部平面和内阀盖的定位平面为基准来定位装夹固定,精准控制焊缝位置,对波纹管的上端接口和下端接口进行焊接。

[0013] 改进的,所述波纹管的上端接口和下端接口采用激光焊接或自熔式焊接。能够精确控制焊缝位置,对波纹管的上端接口和下端接口进行焊接。

[0014] 有益效果:

[0015] 采用上述技术方案后,该发明一种波纹管焊接组件及其生产方法能够精确控制焊缝位置,实现可靠焊接,提高焊接质量和生产效率、降低成本、密封性好、使用寿命长,且便于推广使用。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0017] 图 1 为本发明一种波纹管焊接组件的结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 中 I 处的放大图;

[0019] 图 3 为图 1 中 A-A 处的剖视图。

具体实施方式

[0020] 实施例一:

[0021] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种波纹管焊接组件,包括下阀杆 1、从上到下依次套装在下阀杆上的波纹管 2 和内阀盖 3,所述波纹管包括上端接口 21 和下端接口 22,所述下阀杆顶部具有径向向外伸出的环形凸缘 11,所述内阀盖顶部具有朝着波纹管方向伸出的轴向突出部 31,所述波纹管的上端接口紧配套装在环形凸缘上,所述波纹管的下端接口紧配套装在轴向突出部上。

[0022] 所述上端接口的端面与所述环形凸缘的上端边缘平齐,所述下端接口的端面与所述轴向突出部的下端边缘平齐,所述波纹管通过焊接连接在下阀杆与内阀盖之间,在上端接口与环形凸缘的紧配套装处形成第一焊缝 12,所述第一焊缝与上端接口的端面之间距离为 0.3~0.4mm,在下端接口与轴向突出部的紧配套装处形成第二焊缝 32,所述第二焊缝与下端接口的端面之间距离为 0.3~0.4mm。所述下阀杆的顶部设有连接传动部件的螺纹孔 13。所述下阀杆、波纹管、螺纹孔以及内阀盖的中心轴线重合。

[0023] 所述下阀杆与所述内阀盖上设有防止下阀杆相对内阀盖转动的配合结构。所述内阀盖中设有穿装下阀杆的套装孔,所述配合结构包括设在下阀杆位于套装孔中的部分上的销孔 14,设在销孔中的限位销 4 以及设在套装孔孔壁上的限位槽 33,所述限位槽为沿套装

孔轴向设置的通槽,所述销孔和限位销的中心轴线与所述下阀杆的中心轴线垂直相交;或者所述配合结构包括设在下阀杆与内阀盖之间的配合面,所述配合面为平面或非圆曲面。

[0024] 实施例二:

[0025] 本实施例提供了一种用于生产上述实施例中的波纹管焊接组件的生产方法,参照图 1 至 3 所示结构,包括以下步骤:1)首先将下阀杆 1 加工为顶部具有环形凸缘 11 的下阀杆,并在下阀杆的顶端开设螺纹孔 13,在下阀杆要与内阀盖套装处开设销孔 14,且将内阀盖 3 加工为具有轴向突出部 31 的内阀盖,并在内阀盖与下阀杆的套装孔中开设限位槽 33;2)然后采用超声波工序对下阀杆、波纹管 2、内阀盖以及限位销 4 这四种零件进行清洗,除尽车削加工过程中粘附的油渍及污垢,并进行干燥;3)再对下阀杆、波纹管、内阀盖以及限位销进行装配:先将限位销插装入销孔中,再把波纹管套装在下阀杆上使波纹管的上端接口 21 与下阀杆顶部的环形凸缘紧密配合,然后将内阀盖套装在下阀杆上,使限位销与限位槽对应配合好,并将内阀盖的轴向突出部插入波纹管的下端接口 22;4)装配完后通过旋转定位工装以下阀杆的顶部平面 15 和内阀盖的定位平面 34 为基准来定位装夹固定,精准控制焊缝位置,对波纹管的上端接口和下端接口进行焊接。

[0026] 所述波纹管的上端接口和下端接口采用激光焊接,在激光焊接设备上设置好适宜的速度和功率,调整好激光束的位置,此时能精准控制焊缝位置,对波纹管的上端接口和下端接口的紧配处进行可靠焊接;或者所述波纹管的上端接口和下端接口采用自熔式焊接。

[0027] 除上述优选实施例外,本发明还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本发明作出各种改变和变形,只要不脱离本发明的精神,均应属于本发明所附权利要求所定义的范围。

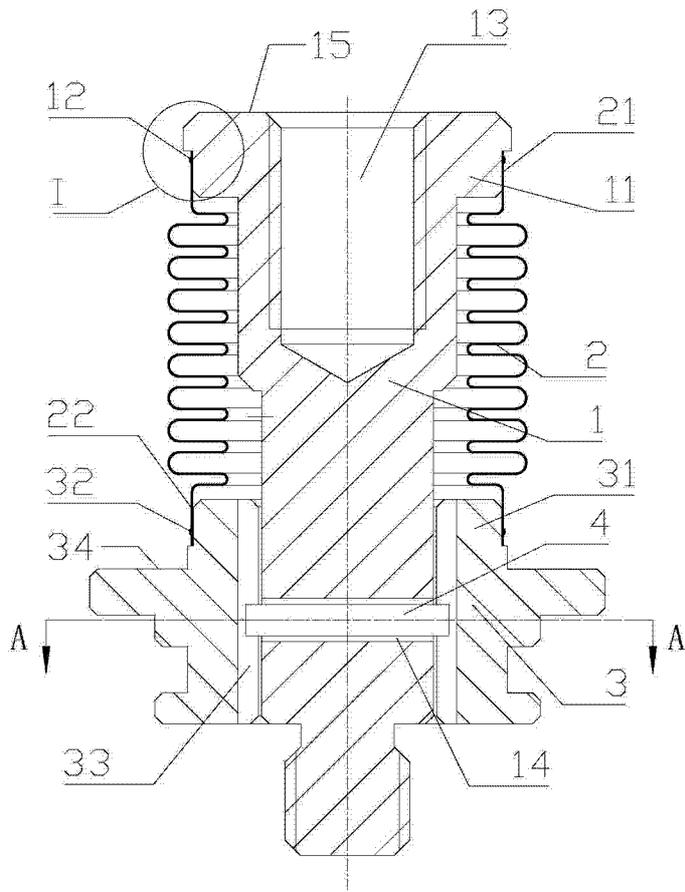


图 1

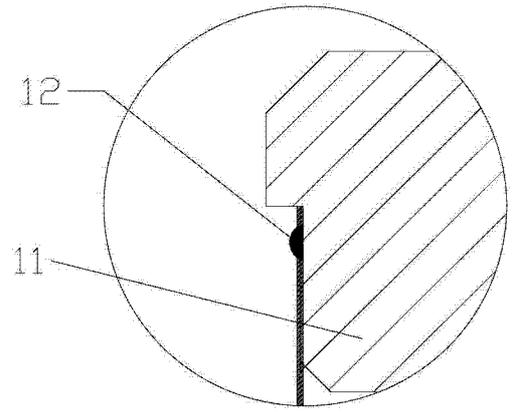


图 2

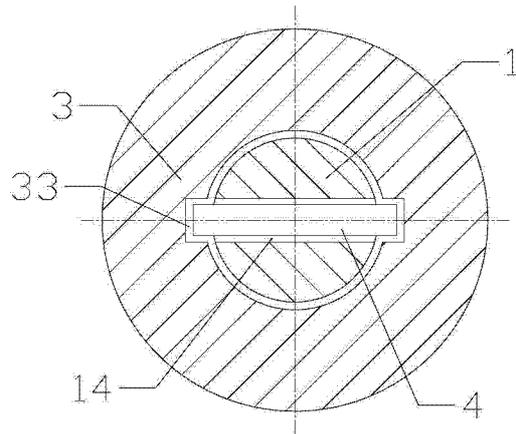


图 3