



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106255245 A

(43)申请公布日 2016. 12. 21

(21)申请号 201610679395.1

(22)申请日 2016.08.16

(71)申请人 广东恒美电热科技股份有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
西滘工业区西一路1号

(72)发明人 张怀国

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 刘培培

(51) Int. Cl.

H05B 3/82(2006.01)

H05B 3/02(2006.01)

H05B 3/10(2006.01)

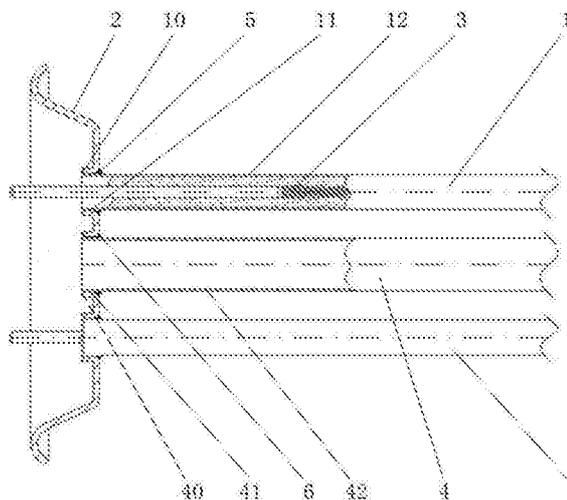
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

加热管及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种加热管及其制造方法。所述加热管,包括加热管体及法兰盘,所述加热管体内设有发热元件,所述法兰盘上设有第一安装孔,所述加热管体包括依次相连的第一配合段、第一连接段及发热段,所述第一连接段插接固定在第一安装孔内,所述第一配合段从第一安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边。所述加热管制造方法,对第一配合段及第一连接段进行冲压,使第一配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第一连接段的管径增大并固定在第一安装孔内,加热管体与法兰盘经过双重固定,提高了加热管体与法兰盘连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。



1. 一种加热管,其特征在于,包括加热管体及法兰盘,所述加热管体内设有发热元件,所述法兰盘上设有第一安装孔,所述加热管体包括依次相连的第一配合段、第一连接段及发热段,所述第一连接段插接固定在第一安装孔内,所述第一配合段从第一安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边。

2. 根据权利要求1所述的加热管,其特征在于,所述加热管体与第一安装孔之间的间隙处设有第一钎料层。

3. 根据权利要求2所述的加热管,其特征在于,所述第一钎料层为银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料。

4. 根据权利要求1所述的加热管,其特征在于,还包括测温管体,所述法兰盘上设有第二安装孔,所述测温管体包括依次相连的第二配合段、第二连接段及测温段,所述第二连接段插接固定在第二安装孔内,所述第二配合段从第二安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边。

5. 根据权利要求4所述的加热管,其特征在于,所述测温管体与第二安装孔之间的间隙处设有第二钎料层。

6. 根据权利要求5所述的加热管,其特征在于,所述第二钎料层为银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的加热管,其特征在于,所述加热管体由不锈钢材料制成,所述法兰盘由不锈钢材料制成,所述测温管体由不锈钢材料制成。

8. 一种加热管制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

将发热元件固定在加热管体内,所述加热管体包括依次相连的第一配合段、第一连接段及发热段;

在法兰盘上设置第一安装孔;

将第一连接段插接在第一安装孔内,第一配合段从第一安装孔中伸出;

对第一配合段及第一连接段进行冲压,使第一配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第一连接段的管径增大并固定在第一安装孔内。

9. 根据权利要求8所述的加热管制造方法,其特征在于,还包括以下步骤:

在加热管体与第一安装孔之间的间隙处设置第一钎料层;

充分熔化第一钎料层,使加热管体与法兰盘钎焊为一体。

10. 根据权利要求8-9任一项所述的加热管制造方法,其特征在于,还包括以下步骤:

提供测温管体,所述测温管体包括依次相连的第二配合段、第二连接段及测温段;

在法兰盘上设置第二安装孔;

将第二连接段插接在第二安装孔内,第二配合段从第二安装孔中伸出;

对第二配合段及第二连接段进行冲压,使第二配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第二连接段的管径增大并固定在第二安装孔内;

在测温管体与第二安装孔之间的间隙处设置第二钎料层;

充分熔化第二钎料层,使测温管体与法兰盘钎焊为一体。

加热管及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加热设备技术领域,特别涉及一种加热管及其制造方法。

背景技术

[0002] 以电作为能源进行加热的热水器统称为电热水器。其中,加热管是电热水器的关键部件,加热管的好坏会影响电热水器的品质。现有的大部分加热管都采用管体直接焊接在法兰盘上的结构,焊接的方式为氩弧焊或激光焊。然而在将管体焊接在法兰盘上时,操作难度较大,这容易导致焊烂、焊变形、虚焊等不良现象,影响连接的牢固程度,长期使用后容易发生漏水漏电现象。

发明内容

[0003] 基于此,本发明在于克服现有技术的缺陷,提供一种加热管及其制造方法,提高连接的可靠性,避免漏水漏电现象发生。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种加热管,包括加热管体及法兰盘,所述加热管体内设有发热元件,所述法兰盘上设有第一安装孔,所述加热管体包括依次相连的第一配合段、第一连接段及发热段,所述第一连接段插接固定在第一安装孔内,所述第一配合段从第一安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边。

[0006] 在其中一个实施例中,所述加热管体与第一安装孔之间的间隙处设有第一钎料层。

[0007] 在其中一个实施例中,所述第一钎料层为银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料。

[0008] 在其中一个实施例中,所述加热管还包括测温管体,所述法兰盘上设有第二安装孔,所述测温管体包括依次相连的第二配合段、第二连接段及测温段,所述第二连接段插接固定在第二安装孔内,所述第二配合段从第二安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边。

[0009] 在其中一个实施例中,所述测温管体与第二安装孔之间的间隙处设有第二钎料层。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第二钎料层为银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料。

[0011] 在其中一个实施例中,所述加热管体由不锈钢材料制成,所述法兰盘由不锈钢材料制成,所述测温管体由不锈钢材料制成。

[0012] 本发明还提供一种加热管制造方法,包括以下步骤:

[0013] 将发热元件固定在加热管体内,所述加热管体包括依次相连的第一配合段、第一连接段及发热段;

[0014] 在法兰盘上设置第一安装孔;

- [0015] 将第一连接段插接在第一安装孔内,第一配合段从第一安装孔中伸出;
- [0016] 对第一配合段及第一连接段进行冲压,使第一配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第一连接段的管径增大并固定在第一安装孔内。
- [0017] 进一步地,所述加热管制造方法还包括以下步骤:
- [0018] 在加热管体与第一安装孔之间的间隙处设置第一钎料层;
- [0019] 充分熔化第一钎料层,使加热管体与法兰盘钎焊为一体。
- [0020] 进一步地,所述加热管制造方法还包括以下步骤:
- [0021] 提供测温管体,所述测温管体包括依次相连的第二配合段、第二连接段及测温段;
- [0022] 在法兰盘上设置第二安装孔;
- [0023] 将第二连接段插接在第二安装孔内,第二配合段从第二安装孔中伸出;
- [0024] 对第二配合段及第二连接段进行冲压,使第二配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第二连接段的管径增大并固定在第二安装孔内;
- [0025] 在测温管体与第二安装孔之间的间隙处设置第二钎料层;
- [0026] 充分熔化第二钎料层,使测温管体与法兰盘钎焊为一体。
- [0027] 下面对前述技术方案的优点或原理进行说明:
- [0028] 上述加热管及其制造方法,将加热管体的第一连接段插接在法兰盘的第一安装孔内,加热管体的第一配合段从第一安装孔中伸出,然后对第一配合段及第一连接段进行冲压,使第一配合段向外弯折形成与法兰盘相抵接的翻边,同时使第一连接段的管径增大并固定在第一安装孔内,加热管体与法兰盘经过双重固定,提高了加热管体与法兰盘连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。

附图说明

- [0029] 图1为本发明实施例所述的加热管的结构示意图。
- [0030] 附图标记说明:
- [0031] 1、加热管体,2、法兰盘,3、发热元件,4、测温管体,5、第一钎料层,6、第二钎料层,10、第一配合段,11、第一连接段,12、发热段,40、第二配合段,41、第二连接段,42、测温段。

具体实施方式

- [0032] 下面对本发明的实施例进行详细说明:
- [0033] 如图1所示,本实施例所述的加热管,包括加热管体1及法兰盘2,所述加热管体1内设有发热元件3,所述法兰盘2上设有第一安装孔,所述加热管体1包括依次相连的第一配合段10、第一连接段11及发热段12,所述第一连接段11插接固定在第一安装孔内,所述第一配合段10从第一安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边。上述加热管,将加热管体1的第一连接段11插接在法兰盘2的第一安装孔内,加热管体1的第一配合段10从第一安装孔中伸出,然后对第一配合段10及第一连接段11进行冲压,使第一配合段10向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边,同时使第一连接段11的管径增大并固定在第一安装孔内,加热管体1与法兰盘2经过双重固定,提高了加热管体1与法兰盘2连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。
- [0034] 在本实施例中,所述加热管体1与第一安装孔之间的间隙处设有第一钎料层5,进

一步确保加热管体1与法兰盘2可靠连接,同时也能够对间隙进行密封处理,避免间隙藏污纳垢。具体地,可以根据实际需要选取银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料作为第一钎料层5。

[0035] 本实施例所述的加热管还包括测温管体4,所述法兰盘2上设有第二安装孔,所述测温管体4包括依次相连的第二配合段40、第二连接段41及测温段42,所述第二连接段41插接固定在第二安装孔内,所述第二配合段40从第二安装孔中伸出并向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边。测温管体4与法兰盘2经过双重固定,提高了测温管体4与法兰盘2连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。

[0036] 在本实施例中,所述测温管体4与第二安装孔之间的间隙处设有第二钎料层6,进一步确保测温管体4与法兰盘2可靠连接,同时也能够对间隙进行密封处理,避免间隙藏污纳垢。具体地,可以根据实际需要选取银基钎料、铜基钎料、镍基钎料、铝基钎料或锡基钎料作为第二钎料层6。

[0037] 优选地,所述加热管体1由不锈钢材料制成,所述法兰盘2由不锈钢材料制成,所述测温管体4由不锈钢材料制成,防止生锈。在其它实施例中也可以采用其它材料制作所述加热管体1、法兰盘2及测温管体4,不限于此。

[0038] 参照图1所示,本发明还提供一种加热管制造方法,包括以下步骤:

[0039] S10:将发热元件3固定在加热管体1内,所述加热管体1包括依次相连的第一配合段10、第一连接段11及发热段12;

[0040] S20:在法兰盘2上设置第一安装孔;

[0041] S30:将第一连接段11插接在第一安装孔内,第一配合段10从第一安装孔中伸出;

[0042] S40:对第一配合段10及第一连接段11进行冲压,使第一配合段10向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边,同时使第一连接段11的管径增大并固定在第一安装孔内。

[0043] 在本实施例中,采用挤压铆接连接工艺实现对第一配合段10及第一连接段11的冲压。需要说明的是,步骤S10也可以放在S40之后,即先对第一配合段10及第一连接段11进行冲压,然后再将发热元件3固定在加热管体1内。

[0044] 进一步地,所述加热管制造方法还包括以下步骤:

[0045] S50:在加热管体1与第一安装孔之间的间隙处设置第一钎料层5;

[0046] S60:充分熔化第一钎料层5,使加热管体1与法兰盘2钎焊为一体。

[0047] 第一钎料层5能够进一步确保加热管体1与法兰盘2可靠连接,同时也能够对间隙进行密封处理,避免间隙藏污纳垢。

[0048] 进一步地,所述加热管制造方法还包括以下步骤:

[0049] S70:提供测温管体4,所述测温管体4包括依次相连的第二配合段40、第二连接段41及测温段42;

[0050] S80:在法兰盘2上设置第二安装孔;

[0051] S90:将第二连接段41插接在第二安装孔内,第二配合段40从第二安装孔中伸出;

[0052] S100:对第二配合段40及第二连接段41进行冲压,使第二配合段40向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边,同时使第二连接段41的管径增大并固定在第二安装孔内;

[0053] 测温管体4与法兰盘2经过双重固定,提高了测温管体4与法兰盘2连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。

[0054] S110:在测温管体4与第二安装孔之间的间隙处设置第二钎料层6;

[0055] S120:充分熔化第二钎料层6,使测温管体4与法兰盘2钎焊为一体。

[0056] 第二钎料层6能够进一步确保测温管体4与法兰盘2可靠连接,同时也能够对间隙进行密封处理,避免间隙藏污纳垢。

[0057] 上述加热管制造方法,将加热管体1的第一连接段11插接在法兰盘2的第一安装孔内,加热管体1的第一配合段10从第一安装孔中伸出,然后对第一配合段10及第一连接段11进行冲压,使第一配合段10向外弯折形成与法兰盘2相抵接的翻边,同时使第一连接段11的管径增大并固定在第一安装孔内,加热管体1与法兰盘2经过双重固定,提高了加热管体1与法兰盘2连接的可靠性,能够有效地避免漏水漏电现象发生。

[0058] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

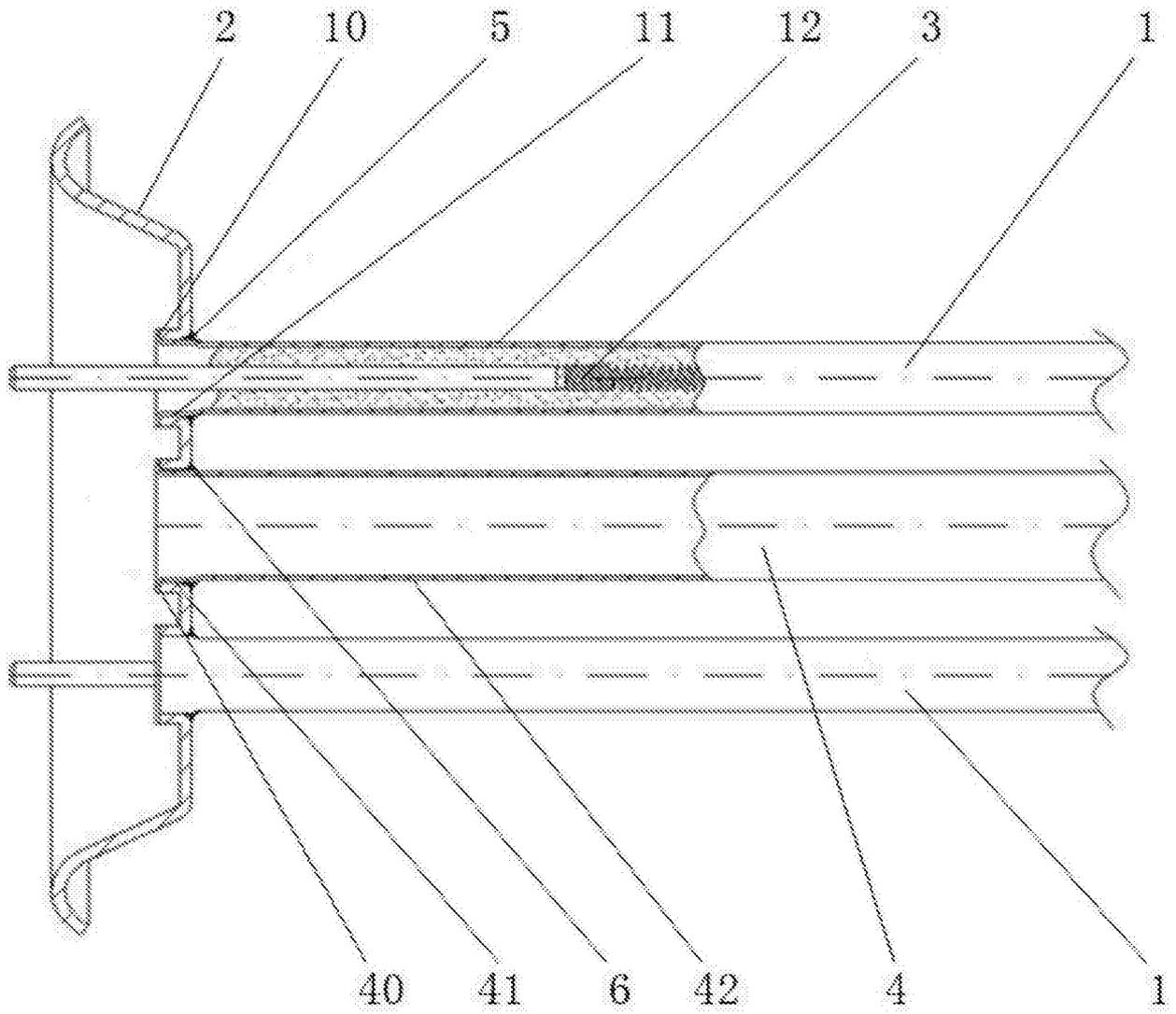


图1