



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108458173 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201710089821.0

(22)申请日 2017.02.20

(71)申请人 新昌县广远管业有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道省级高新技术产业园区(七星街道五联村)

(72)发明人 梁伟广

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51)Int.Cl.

F16L 15/04(2006.01)

F16L 13/11(2006.01)

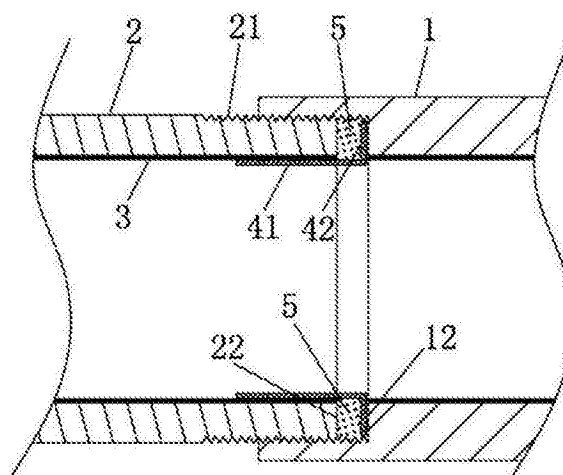
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构

## (57)摘要

本发明公开了内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,包括内衬有不锈钢层的大直径钢管和小直径钢管,大直径钢管与小直径钢管螺纹连接,所述螺纹连接结构还包括内衬不锈钢套和膏状胶黏层,所述内衬不锈钢套伸入小直径钢管内,所述膏状胶黏层充满于内衬不锈钢套、小直径钢管以及大直径钢管三者之间的间隙内。膏状胶黏层在未固化前可被挤压,其流动并填充于内衬不锈钢套、小直径钢管以及大直径钢管三者之间的细小间隙中,当膏状胶黏层固化后就可实现三者之间真正的无缝连接,其与内衬不锈钢套配合能杜绝端面及台阶面电位差腐蚀的问题,从而有效延长使用寿命。



1. 内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,包括内衬有不锈钢层的大直径钢管和小直径钢管,大直径钢管的连接端处设有内螺纹,大直径钢管的内壁上还设有台阶面,且内螺纹向内延伸至台阶面所在位置;小直径钢管的外壁上设有配合的外螺纹,大直径钢管与小直径钢管螺纹连接,其特征在于:所述螺纹连接结构还包括预先套入小直径钢管中的内衬不锈钢套和食品级的膏状胶黏层,所述内衬不锈钢套由一体成型的圆筒段和圆环形的外翻边组成,所述外翻边位于圆筒段的一端,圆筒段的外径小于小直径钢管的内径,外翻边的外径大于小直径钢管的内径;部分圆筒段伸入小直径钢管内,外翻边抵靠于台阶面上,并且外翻边与小直径钢管的端面之间预留用于存放膏状胶黏层的间隙,该间隙与大直径钢管的内螺纹之间形成一空腔;所述膏状胶黏层充满上述空腔内,并被挤压至内/外螺纹的连接部分、圆筒段与小直径钢管内壁之间的间隙以及外翻边与台阶面之间空隙内。

2. 根据权利要求1所述的内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,其特征在于:所述外翻边的外径与台阶面的外径相同。

3. 根据权利要求1或2所述的内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,其特征在于:所述膏状胶黏层为环氧树脂胶层。

## 内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,特别是指一种绝对密封并且能避免电位差腐蚀的螺纹连接结构。

### 背景技术

[0002] 在流体(水)的输送过程中,钢制管件是最常用的部件。但是钢制管件存在也存在一些弊端,例如,长时间使用后,内壁容易被腐蚀,轻则造成浑水现象,重则造成管壁破裂,严重影响使用寿命。为了解决这个问题,现有技术都是采用在钢制管件内壁上内衬一层厚度大约为0.3mm左右的不锈钢层,防止钢制管件直接与流体接触,从而延长使用寿命。采用上述技术手段,虽然能在极大地延长使用寿命,但是这种结构也存在一定的问题,参照图1,图1是两根钢制管件最常见的螺纹连接方式,包括大直径管1'和小直径管2',大直径管1'的连接端口处设有内螺纹,大直径管1'的内壁上还设有台阶面3',且内螺纹向内延伸至台阶面3'所在位置;小直径管2'的外壁上设有外螺纹,使用时小直径管2'旋紧于大直径管1'以达到密封和相互固定的效果。上述结构在实际使用时主要存在以下三个问题:首先,内衬不锈钢层4'只是将钢制管件(大直径管1'和小直径管2')内壁有效包覆住,但是大直径管1'的台阶面3'和小直径管2'的端面21'并未被包覆住(由于生产工艺限制),实际使用时,流体还是会与这两个面直接接触,造成腐蚀,而且由于钢制管件和内衬不锈钢层4'为两种材料,两者直接必然存在电位差腐蚀,进一步加重腐蚀程度,而电位差腐蚀会受温度的影响,当流体温度较大时(比如热水),电位差腐蚀会非常严重,极大地缩短了使用寿命。其次,为了达到固定的效果,小直径管2'的端面21'通常需要旋紧至与大直径管1'的台阶面3'抵靠住,当大直径管1'和小直径管2'之间需要保证一定的角度时,该角度很难得到确保,例如小直径管2'的另一端连接有必须竖直向下的弯头,如果角度把握不精准,弯头就会倾斜。也就是说,现有技术大直径管1'和小直径管2'之间的固定效果和精准的角度控制往往很难同时达到要求。另外,上述结构的密封性也较差,由于公差的存在,螺纹之间的配合无法达到百分之百的密封。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,其目的在于克服现有技术存在的电位差腐蚀严重以及密封性能欠佳的问题。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,包括内衬有不锈钢层的大直径钢管和小直径钢管,大直径钢管的连接端处设有内螺纹,大直径钢管的内壁上还设有台阶面,且内螺纹向内延伸至台阶面所在位置;小直径钢管的外壁上设有配合的外螺纹,大直径钢管与小直径钢管螺纹连接,所述螺纹连接结构还包括预先套入小直径钢管中的内衬不锈钢套和食品级的膏状胶黏层,所述内衬不锈钢套由一体成型的圆筒段和圆环形的外翻边组成,所述外翻边位于圆筒段的一端,圆筒段的外径小于小直径钢管的内径,外翻边的外径大于小直径

钢管的内径;部分圆筒段伸入小直径钢管内,外翻边抵靠于台阶面上,并且外翻边与小直径钢管的端面之间预留用于存放膏状胶黏层的间隙,该间隙与大直径钢管的内螺纹之间形成一空腔;所述膏状胶黏层充满上述空腔内,并被挤压至内/外螺纹的连接部分、圆筒段与小直径钢管内壁之间的间隙以及外翻边与台阶面之间空隙内。

[0006] 进一步的,所述外翻边的外径与台阶面的外径相同。

[0007] 更进一步的,所述膏状胶黏层为环氧树脂胶层。

[0008] 由上述对本发明的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0009] 1、膏状胶黏层在未固化前可被挤压,其流动并填充于内衬不锈钢套、小直径钢管以及大直径钢管三者之间的细小间隙中,当膏状胶黏层固化后就可实现三者之间真正的无缝连接,其与内衬不锈钢套配合能杜绝端面及台阶面电位差腐蚀的问题,从而有效延长使用寿命。

[0010] 2、膏状胶黏层能被挤压并进入内、外螺纹的连接部分,从而达到绝对的密封效果。

[0011] 3、外翻边与小直径钢管的端面之间预留用于存放膏状胶黏层的间隙,在该间隙的长度范围内,小直径钢管和大直径钢管之间都能达到固定的效果,这就给小直径钢管和大直径钢管之间的角度提供了足够的调整空间,当需要调整角度时,可将小直径钢管与大直径钢管之间的进给深度进一步增大。

[0012] 4、本发明内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,不仅可应用于普通的家庭生活领域而且也可应用于工业生产中,具有极其广阔的市场前景。

## 附图说明

[0013] 图1为现有技术的结构示意图。

[0014] 图2为本发明未填充膏状胶黏层时的结构示意图。

[0015] 图3为图2中A部分的放大示意图。

[0016] 图4为填充膏状胶黏层后的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0018] 同时参照图2、图3和图4,内衬不锈钢复合钢管的螺纹连接结构,包括内衬有不锈钢层3的大直径钢管1、内衬有不锈钢层3的小直径钢管2、内衬不锈钢套4以及膏状胶黏层5,实际生产中该膏状胶黏层5通常为环氧树脂胶层。大直径钢管1的连接端处设有内螺纹11,大直径钢管1的内壁上还设有台阶面12,且内螺纹11向内延伸至台阶面12所在位置;小直径钢管2的外壁上设有配合的外螺纹21,大直径钢管1与小直径钢管2可通过内、外螺纹11、21进行连接。所述内衬不锈钢套4由一体成型的圆筒段41和圆环形的翻边42组成,所述翻边42位于圆筒段41的一端,圆筒段41的外径小于小直径钢管2的内径,翻边42的外径大于小直径管2的内径,通常情况下翻边42的外径与台阶面12的外径相同。部分圆筒段41伸入小直径钢管2内,并且翻边42与小直径钢管2的端面22之间预留用于存放膏状胶黏层5的间隙,该间隙与大直径钢管1的内螺纹11之间形成一空腔6;所述膏状胶黏层5充满上述空腔6内,并被挤压至内/外螺纹11、21的连接部分、翻边42与台阶面12之间空隙内以及内、外螺纹11、21的连接部分。

[0019] 安装时,先将内衬不锈钢套4的圆筒段41部分伸入小直径钢管2内,然后在外露于小直径钢管2的圆筒段41的圆周上抹上一定量的膏状胶黏层5,接着再将小直径钢管2逐渐旋入大直径钢管1内,随着进给深度的增加,外翻边42会抵靠在台阶面12上,随着进给深度的不断增大,膏状胶黏层5首先会充满整个空腔6,然后再被挤压,并会逐渐渗入内/外螺纹11、21的连接部分、外翻边42与台阶面12之间空隙以及圆筒段41与小直径钢管2内壁之间的间隙,当小直径钢管2需要调整与大直径钢管1之间的角度时,可进一步增大进给深度,直至达到预定的角度,最后待膏状胶黏层5固化后便可完成大直径钢管1和小直径钢管2的连接。

[0020] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均属于侵犯本发明保护范围的行为。

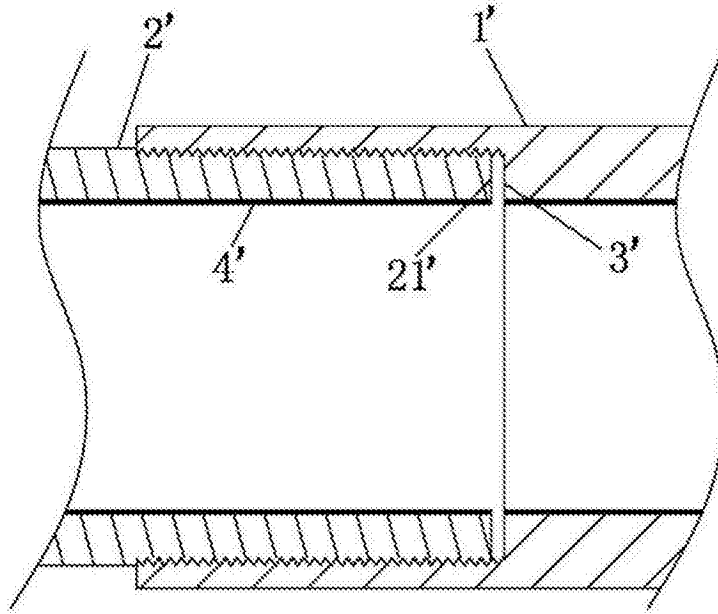


图1

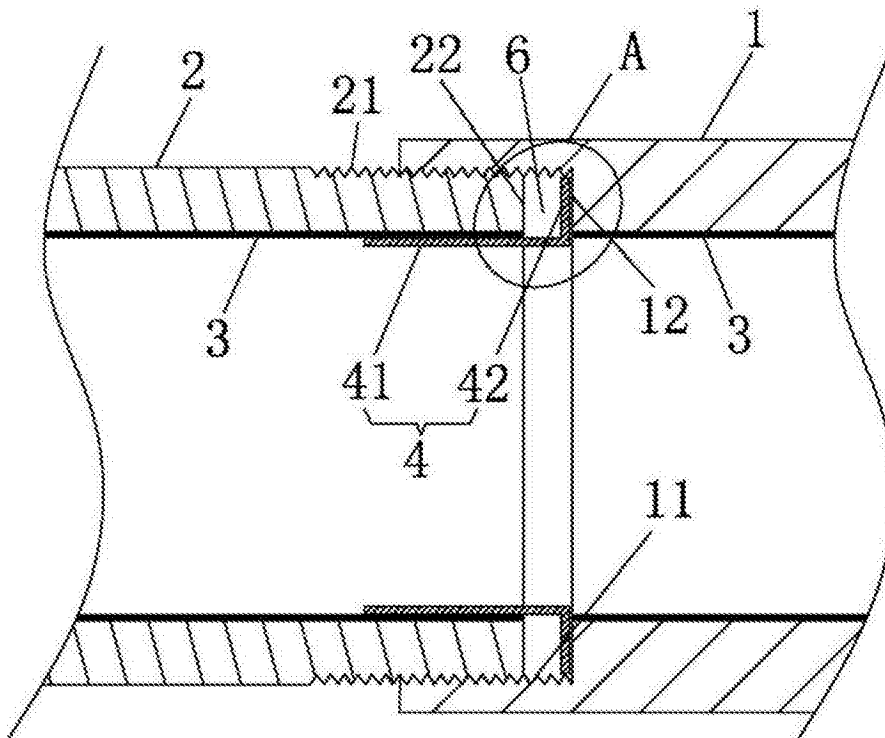


图2

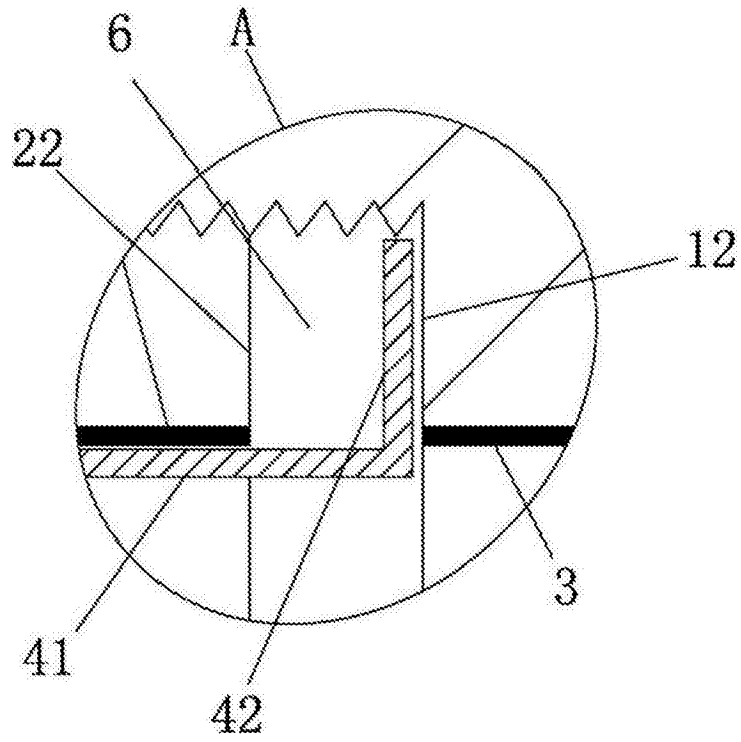


图3

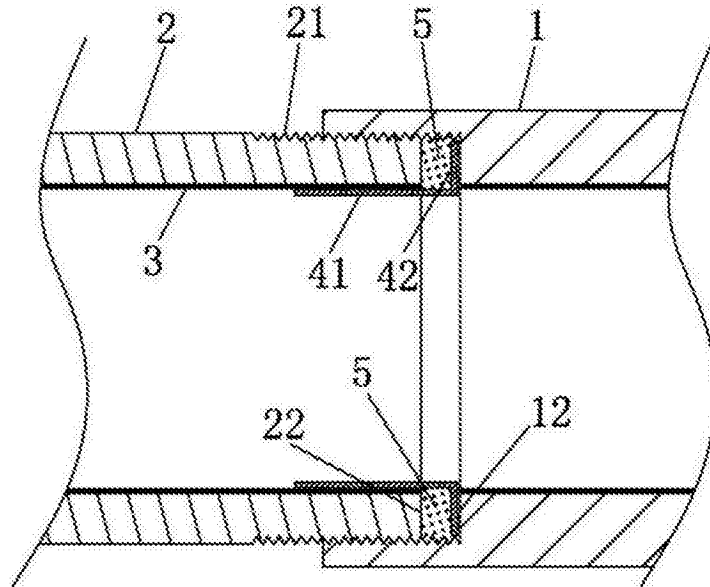


图4