



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206206820 U

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621072311.X

(22)申请日 2016.09.22

(73)专利权人 重庆天亿通管业有限公司

地址 400000 重庆市江北区金果园1号附19号

(72)发明人 秦焱

(51)Int.Cl.

F16L 9/14(2006.01)

F16L 59/02(2006.01)

F16L 57/00(2006.01)

F16L 58/10(2006.01)

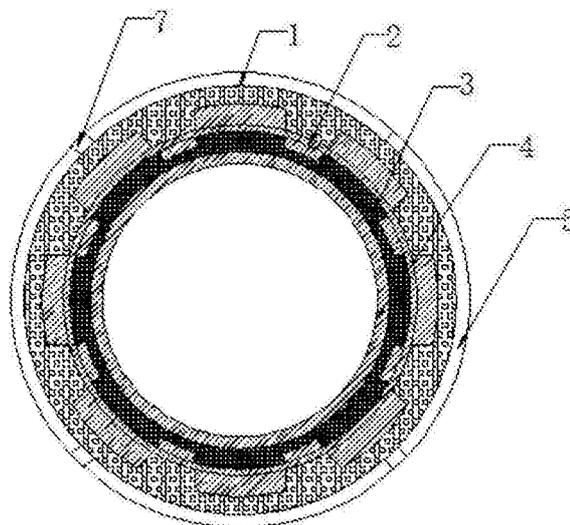
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种内衬外涂管

## (57)摘要

本实用新型公开了一种内衬外涂管(ESP管),包括环氧树脂涂层和钢管,钢管的外壁涂有环氧树脂涂层,钢管的内部卡合有聚乙烯管,聚乙烯管的内部涂有陶瓷涂层,环氧树脂涂层的外部设有保温层,保温层的表面喷涂有反光刻度条,保温层的内部设有金属电阻条,陶瓷涂层的表面设有螺旋形凹槽,螺旋形凹槽的内部设有若干个压力传感器。本实用新型采用防腐改性环氧树脂粉末,经高温预热后,环氧粉末与钢管外壁经高温熔接与钢铁管熔合而成,涂层表面光滑、美观、防腐性能优良,可广泛用于室内外及埋地,内衬层为化学稳定性能优良的聚乙烯材料和陶瓷涂层,光滑均匀流体阻力小、耐冲击、不结垢、不剥离、不脱落、不阻塞管路从而提高管道系统的整体使用寿命。



1. 一种内衬外涂管,包括环氧树脂涂层(1)和钢管(2),其特征在于,所述钢管(2)的外壁涂有环氧树脂涂层(1),所述钢管(2)的内部卡合有聚乙烯管(3),所述聚乙烯管(3)的内部涂有陶瓷涂层(4),所述环氧树脂涂层(1)的外部设有保温层(5),所述保温层(5)的表面喷涂有反光刻度条(6),所述保温层(5)的内部设有金属电阻条(7),所述陶瓷涂层(4)的表面设有螺旋形凹槽(8),所述螺旋形凹槽(8)的内部设有若干个压力传感器(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述钢管(2)为镀锌钢管,且钢管(2)的内壁和外壁均设有若干个开槽。

3. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述环氧树脂涂层(1)涂层厚度为5-10mm。

4. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述聚乙烯管(3)的外壁设有多个凸起,所述聚乙烯管(3)的凸起与钢管(2)的内壁的开槽卡合。

5. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述陶瓷涂层(4)的厚度为2-5mm。

6. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述保温层(5)为无机聚合物材质制成。

7. 根据权利要求1所述的一种内衬外涂管,其特征在于,所述压力传感器(9)在螺旋形凹槽(8)内部通过螺旋形导体相互串联。

## 一种内衬外涂管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道,具体为一种内衬外涂管。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的民用供水、供汽管道多为镀锌钢管,而这类管道往往在使用几年或更短的时间内就会因为锈蚀问题而报废,不得不更换新的管道。特别是对于地埋管道的更换来说,不仅会造成人力、物力的浪费,甚至还会给建筑物造成不同程度的损失,也有的用普通的PP-R管材,虽然有热熔特征,受用使用寿命长,不易锈蚀,但它存在强度低、容易泄漏并且极易损坏等缺点。

[0003] 目前市场上出现了多种钢塑复合管,其结构一般是内、外层挤出挤塑,中间层为钢管材(有网孔或无网孔),对于有网孔钢塑管,为了满足承压要求,必须增加壁厚,使管流通截面减小,材料消耗上升,成本高,而无网孔钢塑管的内塑层与钢管之间粘接也存在一些由于工艺上的问题会引起局部不能牢固粘接的现象。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服传统管材易锈蚀和对管材检修维护不便的缺陷,提供一种内衬外涂管(可将成为ESP管),从而解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种内衬外涂管,包括环氧树脂涂层和钢管,所述钢管的外壁涂有环氧树脂涂层,所述钢管的内部卡合有聚乙烯管,所述聚乙烯管的内部涂有陶瓷涂层,所述环氧树脂涂层的外部设有保温层,所述保温层的表面喷涂有反光刻度条,所述保温层的内部设有金属电阻条,所述陶瓷涂层的表面设有螺旋形凹槽,所述螺旋形凹槽的内部设有若干个压力传感器。

[0006] 进一步的,所述钢管为镀锌钢管,且钢管的内壁和外壁均设有若干个开槽。

[0007] 进一步的,所述环氧树脂涂层涂层厚度为5-10mm。

[0008] 进一步的,所述聚乙烯管的外壁设有多个凸起,所述聚乙烯管的凸起与钢管的内壁的开槽卡合。

[0009] 进一步的,所述陶瓷涂层的厚度为2-5mm。

[0010] 进一步的,所述保温层为无机聚合物材质制成。

[0011] 进一步的,所述压力传感器在螺旋形凹槽内部通过螺旋形导体相互串联。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该种内衬外涂管,采用防腐改性环氧树脂粉末,经高温预热后,环氧粉末与钢管外壁经高温熔接与钢铁管熔合而成,涂层表面光滑、美观、防腐性能优良,可广泛用于室内外及埋地,内衬层为化学稳定性能优良的聚乙烯材料和陶瓷涂层,光滑均匀流体阻力小、耐冲击、不结垢、不剥离、不脱落、不阻塞管路从而大大提高了管道系统的整体使用寿命,采用带有凹槽的钢管,可以很大程度的减少钢材的使用,还可以使环氧树脂涂层和聚乙烯管与钢管的结合更为紧密,且设有的保温层可以对管材起到很好的保温作用,防止恶劣天气对管材造成损害,管材设有的反光刻度条、压力传

传感器和金属电阻条对管材的检修和维护提供了有效的技术支持。

### 附图说明

[0013] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0014] 图1为本实用新型所述一种内衬外涂管的结构示意图之一;

[0015] 图2为本实用新型所述一种内衬外涂管的结构示意图之二;

[0016] 图3为本实用新型所述一种内衬外涂管的结构示意图之三;

[0017] 图4为本实用新型所述一种内衬外涂管的结构示意图之四;

[0018] 图中:1、环氧树脂涂层;2、钢管;3、聚乙烯管;4、陶瓷涂层;5、保温层;6、反光刻度条;7、金属电阻条;8、螺旋形凹槽;9、压力传感器。

### 具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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做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。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种内衬外涂管,包括环氧树脂涂层1和钢管2,钢管2的外壁涂有环氧树脂涂层1,钢管2的内部卡合有聚乙烯管3,聚乙烯管3的内部涂有陶瓷涂层4,环氧树脂涂层1的外部设有保温层5,保温层5的表面喷涂有反光刻度条6,保温层5的内部设有金属电阻条7,陶瓷涂层4的表面设有螺旋形凹槽8,螺旋形凹槽8的内部设有若干个压力传感器9。

[0021] 钢管2为镀锌钢管,且钢管2的内壁和外壁均设有若干个开槽,可以很大程度的减少钢材的使用,还可以使环氧树脂涂层1和聚乙烯管3与钢管的结合更为紧密。

[0022] 环氧树脂涂层1涂层厚度为5-10mm,其表面光滑、美观、防腐性能优良,可广泛用于室内外及埋地。

[0023] 聚乙烯管3的外壁设有多个凸起,聚乙烯管3的凸起与钢管2的内壁的开槽卡合,使聚乙烯管3与钢管2的结合更为紧密。

[0024] 陶瓷涂层4的厚度为2-5mm,避免管道中的杂质发生残留,不阻塞管路从而大大提高了管道系统的整体使用寿命。

[0025] 保温层5为无机聚合物材质制成,保证了管材具有很好的保温效果,且也确保管材的质量尽量轻量化。

[0026] 压力传感器9在螺旋形凹槽8内部通过螺旋形导体相互串联,可以将管材端头的螺旋形导体与压力显示器进行电性连接,这样方便了工作人员日常对管材内部压力情况的检测,可以更好的对管材进行维护。

[0027] 具体时,用防腐改性环氧树脂粉末,经高温预热后,环氧粉末与钢管2外壁经高温熔接成环氧树脂涂层1,同时在环氧树脂涂层1内部放置多条金属电阻条7,内衬层为化学稳定性优良的聚乙烯材料与钢管2内壁经高温熔接成聚乙烯管3,然后在聚乙烯管3内部放置用螺旋形导体串联的多个压力传感器9,然后再在聚乙烯管3的内壁涂上一层带有螺旋形

凹槽8陶瓷涂层4,随后在环氧树脂涂层1的表面喷涂保温层5,最后在保温层5的表面喷涂反光刻度条6,设有的压力传感器9,可以将管材端头的螺旋形导体与压力显示器进行电性连接,这样方便了工作人员日常对管材内部压力情况的检测,可以更好的对管材进行维护,设有的螺旋形凹槽8可以对管材内部流动的水进行螺旋加速,防止管材的堵塞,设有的金属电阻条7在管材安装后,对金属电阻条7通弱电的情况下,当金属电阻条7的电阻变得无限大时,既表示管材发生了破损,然后可以采用迂回检测电阻的方法,便可以快速的找管材破损的准确位置。

[0028] 本实用新型的有益效果是:该种内衬外涂管,采用防腐改性环氧树脂粉末,经高温预热后,环氧粉末与钢管2外壁经高温熔接与钢铁管熔合而成,涂层表面光滑、美观、防腐性能优良,可广泛用于室内外及埋地,内衬层为化学稳定性能优良的聚乙烯材料和陶瓷涂层4,光滑均匀流体阻力小、耐冲击、不结垢、不剥离、不脱落、不阻塞管路从而大大提高了管道系统的整体使用寿命,采用带有凹槽的钢管2,可以很大程度的减少钢材的使用,还可以使环氧树脂涂层1和聚乙烯管4与钢管2的结合更为紧密,且设有的保温层5可以对管材起到很好的保温作用,防止恶劣天气对管材造成损害,管材设有的反光刻度条6、压力传感器9和金属电阻条7对管材的检修和维护提供了有效的技术支持。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

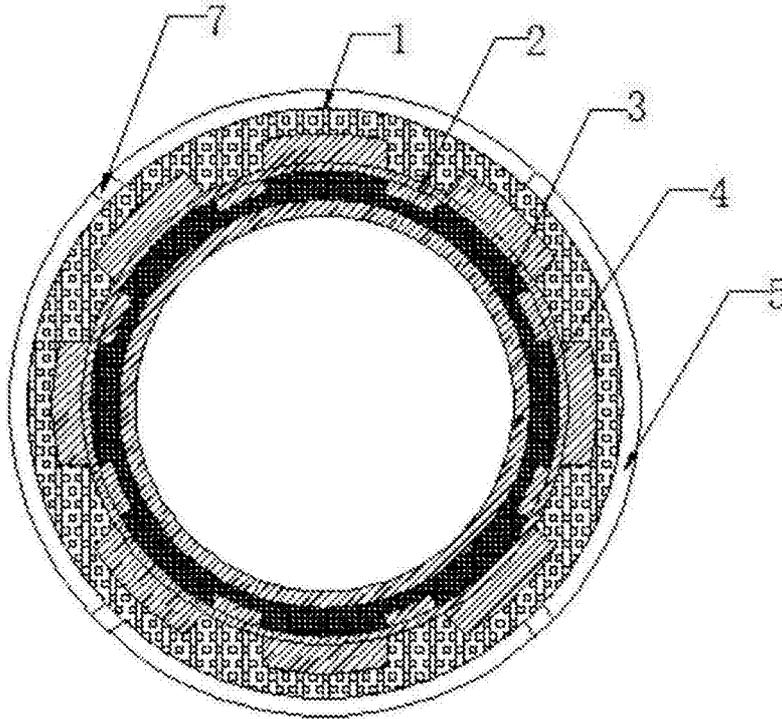


图1

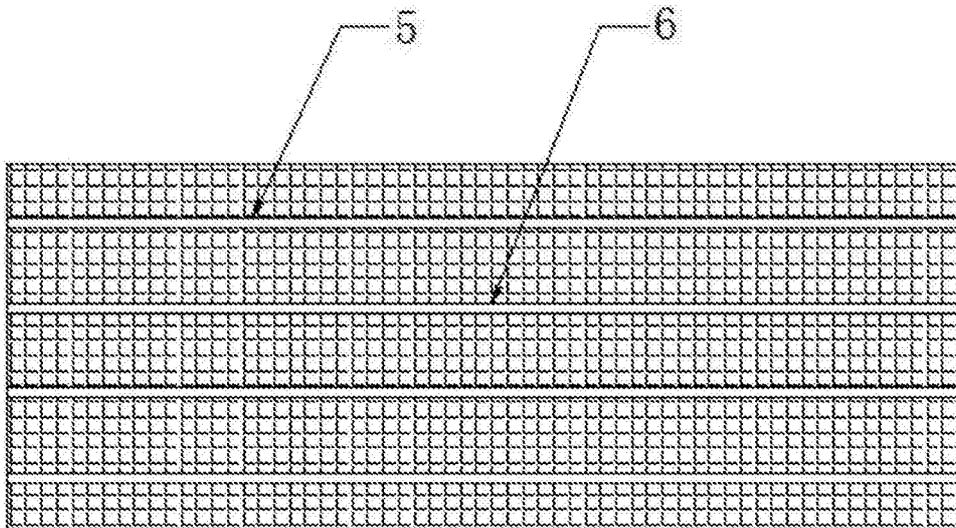


图2

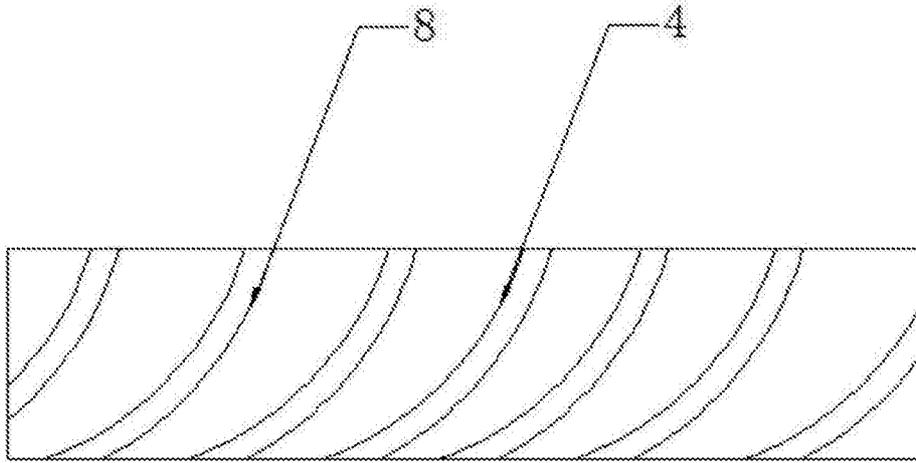


图3

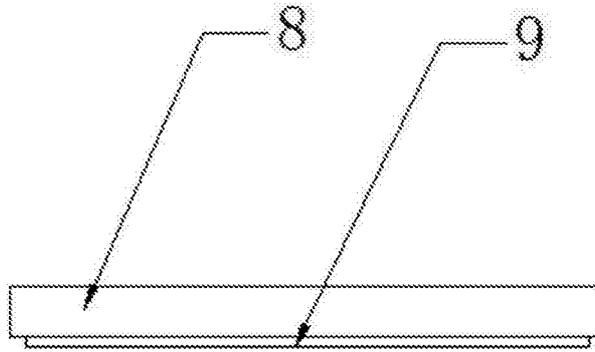


图4