



(21) 申请号 201520094708. 8

(22) 申请日 2015. 02. 10

(73) 专利权人 周成纤

地址 337018 江西省萍乡市湘东区老关镇前进村枫树湾 34 号

(72) 发明人 周成纤

(74) 专利代理机构 福州市众韬专利代理事务所
(普通合伙) 35220

代理人 陈智雄 黄秀婷

(51) Int. Cl.

F16L 9/147(2006. 01)

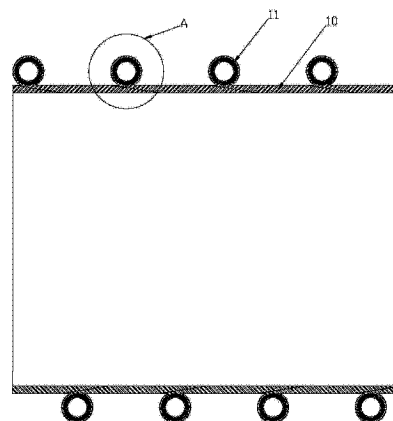
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种螺纹波纹管

(57) 摘要

本实用新型涉及一种螺纹波纹管，包括管本体，管本体固定连接有圈形管，该圈形管呈螺旋状地绕设于所述管本体的外侧。圈形管的纵截面呈圆环状，圈形管与管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/4-3/4$ 。该圈形管由外至内依次设置有塑料外层、第一粘结剂层、钢带层、第二粘结剂层、塑料内层，该钢带层与所述塑料外层通过所述第一粘结剂层粘接，该钢带层通过第二粘结剂层与塑料内层粘接。本实用新型的螺纹波纹管抗腐蚀性能好。本实用新型圈形管的纵截面呈圆环状，且圈形管与管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/4-3/4$ ，相比现有技术中的倒“U”形结构的螺纹波纹管，圈形管与管本体的接触面积更大，受力面积更大，抗压能力强，管材环刚度高。



1. 一种螺纹波纹管，包括管本体，其特征是：所述管本体固定连接有圈形管，该圈形管呈螺旋状地绕设于所述管本体的外侧，所述圈形管的纵截面呈圆环状，所述圈形管与所述管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/4-3/4$ ；该圈形管由外至内依次设置有塑料外层、第一粘结剂层、钢带层、第二粘结剂层、塑料内层，该钢带层与所述塑料外层通过所述第一粘结剂层粘接，该钢带层通过第二粘结剂层与所述塑料内层粘接。

2. 按照权利要求 1 所述的一种螺纹波纹管，其特征是：所述圈形管与所述管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/2$ 。

3. 按照权利要求 1 所述的一种螺纹波纹管，其特征是：所述塑料外层为聚乙烯外层或聚丙烯外层。

4. 按照权利要求 1 所述的一种螺纹波纹管，其特征是：所述塑料内层为聚乙烯内层或聚丙烯内层。

一种螺纹波纹管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管材，具体涉及一种螺纹波纹管。

背景技术

[0002] 现有的 HDPE 结构壁热态缠绕管（克拉管），存在以下几个缺点：其一，管材成本高：因其为全塑材质，在达到一定环刚度时，其材料用量大幅增加，加之塑料材质本身的价格就比较贵，所以综合材料成本较高，比一般钢塑复合管高约 30% 以上。其二，无法生产超大口径管材：因全塑材质，在生产大口径管材时，其抗压性能成 3 字方下降，因此，无法生产超过 3 米以上口径管材，这是该产品的最大局限性。其三，管材环刚度较低：因系全塑材质，受塑料自身弯曲模量较小的影响，其抗压性能较低，环刚度一般为 $8\text{kN}/\text{m}^2$ 左右。

[0003] 现有的埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管，存在以下缺点：其一，环刚度低：管材虽采用了钢塑复合方式，但因结构缺陷，其波形中为倒“U”形中空，抗压强度仍有不足。其二，抗腐蚀性能较差：钢带虽有经过表面涂塑处理，但因涂塑层本身较薄，一般为 1mm 左右，在生产过程或工程应用中如有水流入其为倒“U”形中空结构的波形内，一定时间后，极易造成涂塑层与钢带分离，最终造成钢带腐蚀，引发工程事故。其三，钢塑相互之间包覆性差：因倒“U”形中空波形结构，钢带有近 40% 的面积未被塑料层包覆，造成在受到外力时，力的传递不均匀，容易产生局部应力集中，从而破坏管道，引发工程事故。其四，环境适应性差：因倒“U”形中空波形结构，钢塑没有全包覆，在受到外部环境温度影响下，未全包覆的一面，容易因热胀冷缩而产生钢塑之间的分离，从而破坏钢带的增强效果，并极大降低塑料层对钢带的防腐蚀作用。其五，使用寿命较短：因结构缺陷，没有较好的克服钢塑复合的问题，管材一定时间后经常出现钢塑分离现象，使用寿命一般在 10 年左右。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种螺纹波纹管，以克服现有技术中波纹管环刚度低、抗腐蚀性能较差、钢塑相互之间包覆性差的问题。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案：一种螺纹波纹管，包括管本体，其特征是：所述管本体固定连接有圈形管，该圈形管呈螺纹状地绕设于所述管本体的外侧，所述圈形管的纵截面呈圆环状，所述圈形管与所述管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/4\sim 3/4$ ；该圈形管由外至内依次设置有塑料外层、第一粘结剂层、钢带层、第二粘结剂层、塑料内层，该钢带层与所述塑料外层通过所述第一粘结剂层粘接，该钢带层通过第二粘结剂层与所述塑料内层粘接。

[0006] 优选的，所述圈形管与所述管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/2$ 。

[0007] 优选的，所述塑料外层为聚乙烯外层或聚丙烯外层。

[0008] 优选的，所述塑料内层为聚乙烯内层或聚丙烯内层。

[0009] 上述对本实用新型结构和方法的描述可知，和现有技术相比，本实用新型具有如下优点：其一，本实用新型的螺纹波纹管抗腐蚀性能好。其二，本实用新型圈形管的纵截

面呈圆环状,且圈形管与管本体连接的宽度为圈形管外径的 $1/4-3/4$,相比现有技术中的倒“U”形结构的螺纹波纹管,圈形管与管本体的接触面积更大,受力面积更大,抗压能力强,管材环刚度高。其三,本实用新型采用聚乙烯或聚丙烯塑料,极好地利用它们韧性好的特点,螺纹波纹管韧性优良。其四,本实用新型的螺纹波纹管环境适应性好:在受到外在环境温度影响下,钢带会随塑料的热胀冷缩尽可能地产生相应位移,不会产生热胀冷缩后钢塑脱离的现象。其五,相对于全塑管,本实用新型的螺纹波纹管成本低。其六,本实用新型可生产超大口径的螺纹波纹管:因钢带的有效应用,在生产超大口径管材的时候,仍能确保管材的环刚度,满足某些重点工程的要求。其七,本实用新型的螺纹波纹管使用寿命长:管材整体结构优良,极好地综合了钢带与塑料的特点,极大克服了其各自的先天缺陷,使塑料与钢带的性能得到有机统一,管材的使用寿命可达 50 年以上。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的螺纹波纹管的剖视结构示意图(图中仅示出螺纹波纹管的部分段)。

[0011] 图 2 为图 1 中 A 的放大结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面参照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0013] 参照图 1 和图 2,一种螺纹波纹管,包括管本体 10,管本体 10 固定连接有圈形管 11。该圈形管 11 呈螺旋状地绕设于管本体 10 的外侧。圈形管 11 的纵截面大致呈圆环状。圈形管 11 与管本体 10 连接的宽度(图 2 中标出为 W)为圈形管外径(图 2 中标出为 D)的 $1/4-3/4$ 。该圈形管 11 由外至内依次设置有塑料外层 12、第一粘结剂层 13、钢带层 14、第二粘结剂层 15、塑料内层 16。该钢带层 14 与塑料外层通过第一粘结剂层 13 粘接,该钢带层 14 通过第二粘结剂层 15 与塑料内层 16 粘接。

[0014] 参照图 1 和图 2,塑料外层 12 为聚乙烯外层或聚丙烯外层。塑料内层 16 为聚乙烯内层或聚丙烯内层。本实用新型采用聚乙烯或聚丙烯塑料,极好地利用它们韧性好的特点,螺纹波纹管韧性优良。相对于全塑管,本实用新型的螺纹波纹管成本低。

[0015] 参照图 1,本实用新型的螺纹波纹管抗腐蚀性能好。本实用新型圈形管 11 的纵截面呈圆环状,且圈形管 11 与管本体 10 连接的宽度为圈形管 11 外径的 $1/4-3/4$,相比现有技术中的倒“U”形结构的螺纹波纹管,圈形管 11 与管本体 10 的接触面积更大,受力面积更大,抗压能力强,管材环刚度高。优选的,圈形管 11 与管本体 10 连接的宽度(图 2 中标出为 W)为圈形管 11 外径(图 2 中标出为 D)的 $1/2$,从而保证圈形管 11 的抗压能力。本实用新型的螺纹波纹管环境适应性好:在受到外在环境温度影响下,钢带会随塑料的热胀冷缩尽可能地产生相应位移,不会产生热胀冷缩后钢塑脱离的现象。

[0016] 本实用新型可生产超大口径的螺纹波纹管:因钢带的有效应用,在生产超大口径管材的时候,仍能确保管材的环刚度,满足某些重点工程的要求。本实用新型的螺纹波纹管使用寿命长:管材整体结构优良,极好地综合了钢带与塑料的特点,极大克服了其各自的先天缺陷,使塑料与钢带的性能得到有机统一,管材的使用寿命可达 50 年以上。

[0017] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,

凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

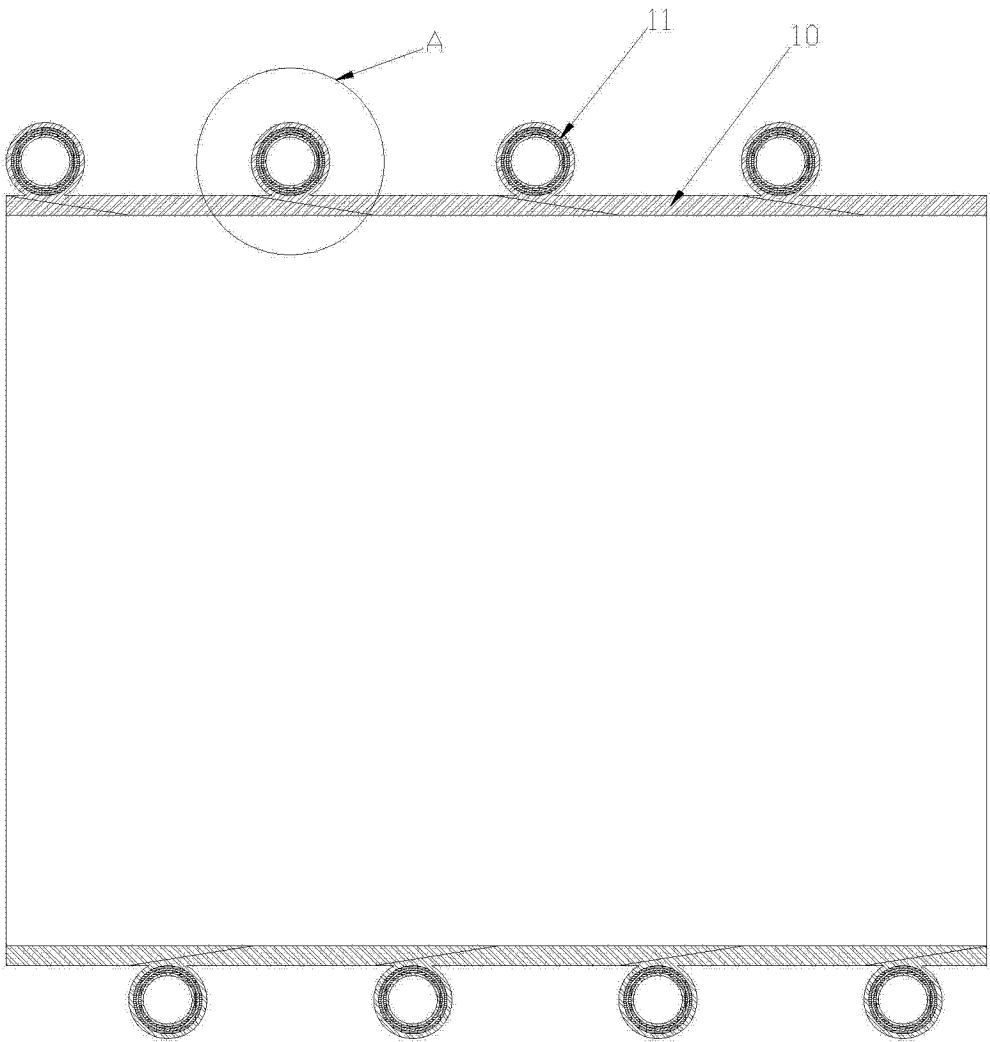


图 1

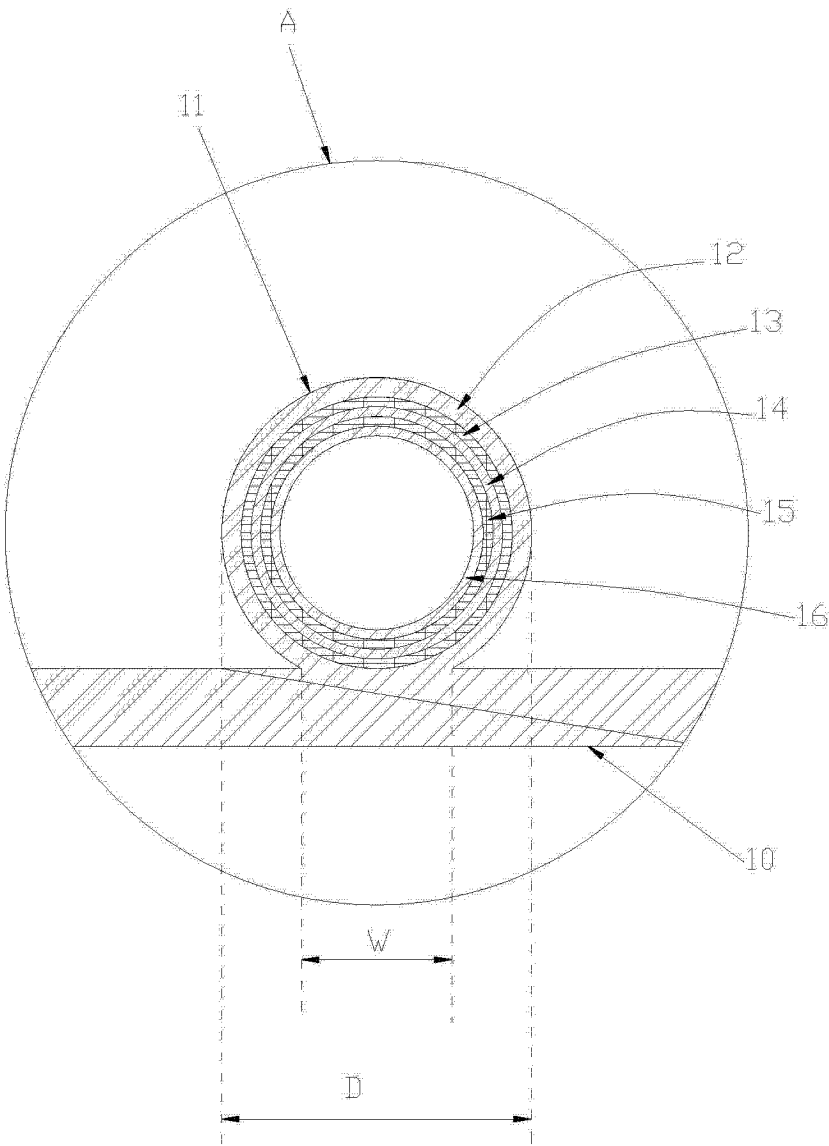


图 2