(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102242835 A
(43)申请公布日 2011.11.16

(21)申请号 201010177774.3

(22)申请日 2010.05.13

(71)申请人 泰州申视塑料有限公司
地址 225300 江苏省泰州市海陵区金东路 118 号

(72)发明人 刘海鹰 仲宝富 郭爱平

(74)专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108
代理人 王楚云

(51)Int.Cl.
F16L 9/147(2006.01)

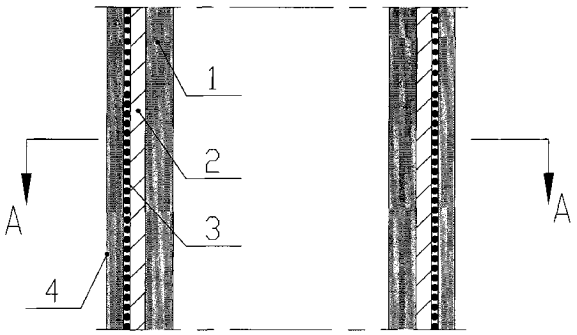
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材

(57)摘要

本发明公开了一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，属管材技术领域。设置有基体管，在基体管外壁圆周面上均匀设置有与钢带厚度及宽度相匹配的凹槽，钢带嵌入凹槽内，所述钢丝以垂直于基体管轴心线方向，呈包裹钢带螺旋缠绕结构。外壁为分子量超过250万单位的聚乙烯管、包裹条状螺旋缠绕的辐射交联聚乙烯拉伸胶带、包裹热熔PE塑料中的一种。所述钢带其厚度为0.5-3毫米，凹槽与凹槽之间的间距为10-20毫米，在所述钢带上包裹涂覆有超高分子量聚乙烯热熔胶。钢丝是弹簧钢丝，直径为0.8-2.5毫米。基体管所用材质为分子量超过250万单位的聚乙烯。本发明具有结构设计合理、耐磨耐腐蚀性能强、承压能力高的优点，是一种应用范围广、使用寿命长的钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材。



CN 102242835 A

1. 一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，设置有基体管 (1)，其特征在于，在基体管 (1) 外壁圆周面上均匀设置有与钢带 (2) 厚度及宽度相匹配的凹槽 (5)，凹槽 (5) 呈贯穿基体管 (1) 全长与基体管 (1) 轴心线平行结构，钢带 (2) 嵌入凹槽 (5) 内，所述钢丝 (3) 以垂直于基体管 (1) 轴心线方向，呈包裹钢带 (2) 螺旋缠绕结构，在钢丝 (3) 外壁套上分子量超过 250 万单位的聚乙烯管，构成外壁 (4)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，其特征在于，在钢丝 (3) 外壁包裹条状螺旋缠绕的辐射交联聚乙烯拉伸胶带，构成外壁 (4)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，其特征在于，在钢丝 (3) 外壁包裹热熔 PE 塑料，构成外壁 (4)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，其特征在于，所述钢带 (2) 其厚度为 0.5-3 毫米，凹槽与凹槽之间的间距为 10-20 毫米，在所述钢带 (2) 上包裹涂覆有超高分子量聚乙烯热熔胶。

5. 根据权利要求 1 所述的一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，其特征在于，所述钢丝 (2) 是弹簧钢丝，钢丝直径为 0.8-2.5 毫米，钢号是 72A。

6. 根据权利要求 1 所述的一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，其特征在于，基体管 (1) 所用材质为分子量超过 250 万单位的聚乙烯。

钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材

技术领域

[0001] 本发明涉及一种聚乙烯管材，具体说涉及一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，主要用于石油、化工、矿山、建筑等行业。

背景技术

[0002] 现有技术中，用钢丝做衬的复合管材有多种结构，如 CN2202838Y 公开了一种管材内壁与外壁之间夹层有一层金属编织网的复合管材；CN2142168Y 公开了至少一层缠绕钢丝层与塑料芯管与塑料外层之间涂有粘剂层的复合管材；以上结构管材其抗冲击强度、抗拉强度、耐磨性、抗环境开裂和抗疲劳性能均较低，其承压力只能达到 2.5MPa。也有以聚乙烯或硅烷交联聚乙烯材料为复合管内壁的，由于复合管内壁强度不高，加之钢丝的缠绕方式等原因所致，单层钢丝复合管易产生环向开裂，双层钢丝复合管纵向不能弯曲，接头部位产生应力集中，在安装和使用中出现开裂现象。如采用玻璃钢为外壁，这种复合管外壁的抗开裂、耐磨性极差，极易开裂或剥落，暴露的钢丝很快被腐蚀，造成管道泄漏。

[0003] 当前市场所用管材其承压能力最低要求达到 4-5MPa，现有管材远远不能满足市场的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有管材设计结构的不足，提供一种“钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材”。该管材具有结构设计合理、性价比高、耐磨耐腐蚀性能强、承压能力高的优点，是一种应用范围广、使用寿命长的钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是通过以下技术方案来实现的：一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，设置有基体管，在基体管外壁圆周面上均匀设置有与钢带厚度及宽度相匹配的凹槽，凹槽呈贯穿基体管全长与基体管轴心线平行结构，钢带嵌入凹槽内，所述钢丝以垂直于基体管轴心线方向，呈包裹钢带螺旋缠绕结构，在钢丝外壁套上分子量超过 250 万单位的聚乙烯管，构成外壁。

[0006] 在钢丝外壁包裹条状螺旋缠绕的辐射交联聚乙烯拉伸胶带，构成外壁。

[0007] 在钢丝外壁包裹热熔 PE 塑料，构成外壁。

[0008] 所述钢带其厚度为 0.5-3 毫米，凹槽与凹槽之间的间距为 10-20 毫米，在所述钢带上包裹涂覆有超高分子量聚乙烯热熔胶。

[0009] 所述钢丝是弹簧钢丝，钢丝直径为 0.8-2.5 毫米，钢号是 72A。

[0010] 基体管所用材质为分子量超过 250 万单位的聚乙烯。

[0011] 本发明与现有复合管材相比具有如下优点：

[0012] 1. 本发明具有结构设计合理、性价比高、耐磨耐腐蚀性能强、承压能力高的优点，是一种应用范围广、使用寿命长的钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材。

[0013] 2. 因内壁所用材质均为分子量超过 250 万单位的聚乙烯，该管材不但阻燃、抗静电，而且抗冲击、耐磨耐腐蚀性能强，其内壁光滑、不结垢，水头损失比钢管低 30％；

[0014] 3. 因在内壁、外壁之间设置有由钢带和钢丝组成的加强结构层，钢带嵌入凹槽内，又在钢带层上包裹涂覆有超高分子量聚乙烯热熔胶，且钢丝层以垂直于管材轴心线方向，呈包裹钢带层螺旋缠绕结构，使内、外管壁及金属加强层融为一体，形成整体结构，不会出现缝隙界面，因此消除了管内压力或腐蚀性介质侵蚀或损坏，有效提高管材强度、刚性及压力等级，最高压力可达 16MPa，同时使管材质量和使用可靠性大大提高，其使用寿命可长达几十年之久；

[0015] 4. 因钢带嵌入凹槽内，大大减少涂覆热熔胶，可降低成本 20％。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的剖视结构示意图。

[0017] 图 2 是图 1 的 A-A 向剖视结构示意图

[0018] 图中：1. 基体管，2. 钢带，3. 钢丝，4. 外壁，5. 凹槽。

具体实施方式

[0019] 下面通过非限制性实施例，进一步阐述本发明，理解本发明。

[0020] 实施例

[0021] 本发明如图 1 所示，一种钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材，设置有基体管，在基体管外壁圆周面上均匀设置有与钢带厚度及宽度相匹配的凹槽，凹槽呈贯穿基体管全长与基体管轴心线平行结构，钢带嵌入凹槽内，所述钢丝以垂直于基体管轴心线方向，呈包裹钢带螺旋缠绕结构，在钢丝外壁套上分子量超过 250 万单位的聚乙烯管，构成外壁。

[0022] 在钢丝外壁包裹条状螺旋缠绕的辐射交联聚乙烯拉伸胶带，构成外壁。

[0023] 在钢丝外壁包裹热熔 PE 塑料，构成外壁。

[0024] 所述钢带其厚度为 0.5-3 毫米，凹槽与凹槽之间的间距为 10-20 毫米，在所述钢带上包裹涂覆有 m-9411 聚乙烯热熔胶。

[0025] 所述钢丝是弹簧钢丝，钢丝直径为 0.8-2.5 毫米，钢号是 72A。基体管所用材质为分子量超过 250 万单位的聚乙烯。

[0026] 根据用户需求及所使用环境设计管径的大小，选择钢带的宽度、厚度、钢丝直径及外壁所用材质，承压能力为工作压力的 3 倍，可设计制造出其承压能力为 1.5MPa-16MPa 各种型号管材。

[0027] 如要设计制造承压能力为 5MPa 的管材：管径 200 毫米，钢带宽度 10 毫米，厚度 1.5 毫米，间距 15 毫米，钢丝直径 1 毫米，管材外壁所用材质为分子量超过 250 万单位的聚乙烯。

[0028] 管材由专用设备制造。

[0029] 综上所述，本发明具有结构设计合理、性价比高、耐磨耐腐蚀性能强、承压能力高的优点，是一种应用范围广、使用寿命长的钢带嵌入式超高分子量聚乙烯复合管材。

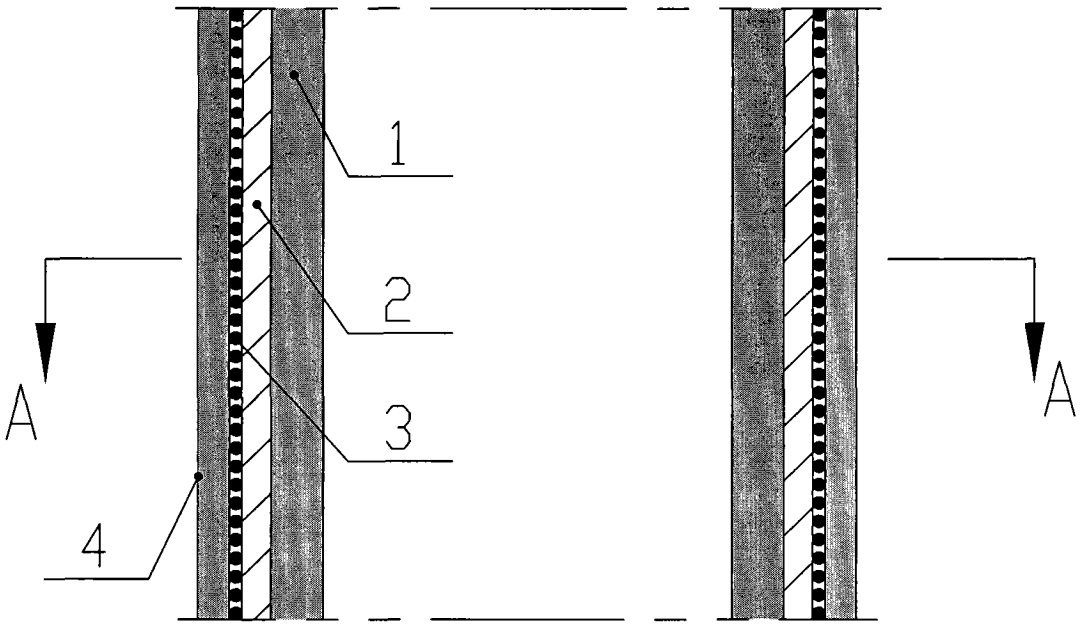


图 1

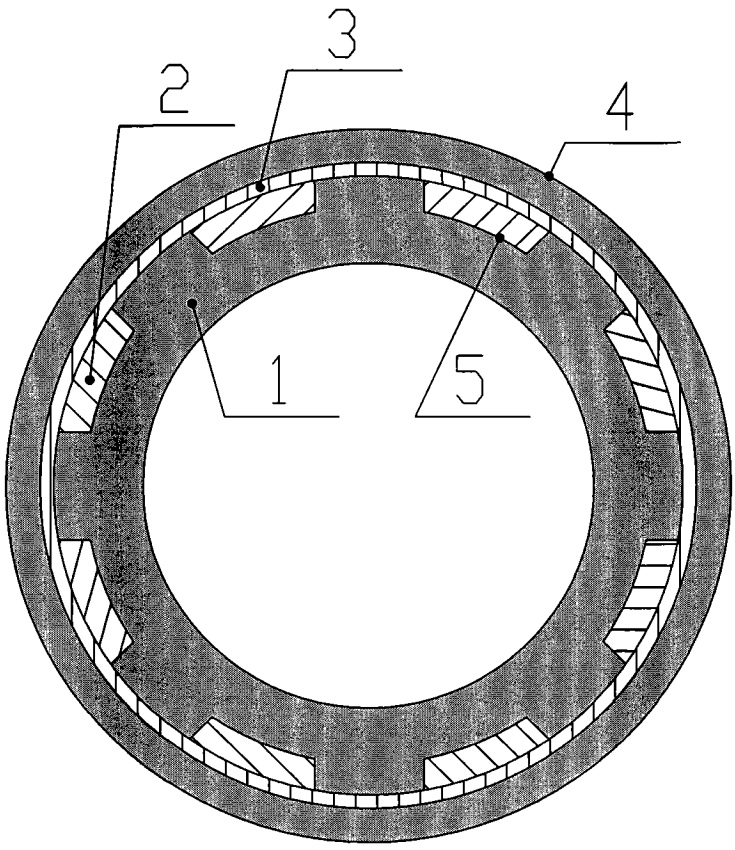


图 2