

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203336070 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320390862. 0

E21B 17/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 07. 02

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 马明振

地址 053100 河北省衡水市枣强县北环东路
159 号

(72) 发明人 马明振 苏方华

(74) 专利代理机构 北京永创新实专利事务所
11121

代理人 姜荣丽

(51) Int. Cl.

F16L 9/16 (2006. 01)

F16L 58/04 (2006. 01)

F16L 23/026 (2006. 01)

F16L 57/04 (2006. 01)

F16L 59/12 (2006. 01)

E21F 7/00 (2006. 01)

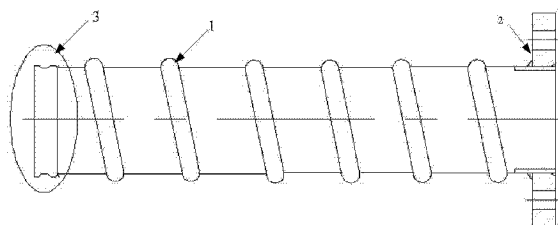
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,属于煤矿管道输送技术领域。所述的瓦斯抽放管道选用双金属钢带缠绕咬合焊接制作,钢带为碳钢和不锈钢双金属复合而成,所述管道表面具有螺旋加强筋结构。缠绕后管道外壁进行压纹、涂覆涂层。在所述管道的两端焊接有独特结构特征的法兰盘或快速接头。本实用新型提供的瓦斯抽放管道具有的特殊焊缝结构,起到密封及加强筋的作用,同时提高所述管道的抗负压强度;所述管道内壁采用不锈钢材料,提高了管道寿命,同时具有抗静电效果;外壁为碳钢结构,相对于同类不锈钢管道的焊接,碳钢结构的引入大大降低了材料成本和焊接成本。所述管道外壁涂层具有防腐、阻燃和抗静电等综合性能。



1. 一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,其特征在于:所述的瓦斯抽放管道选用双金属复合钢带螺旋缠绕咬合焊接而成,所述双金属为碳钢和不锈钢,形成管道的管径为40~2000mm,所述管道表面具有螺旋加强筋结构,是相邻两段钢带缠绕过程中的搭接部位;所述加强筋的宽度为4~36mm,管道螺距为137~600mm;管道的管壁结构包括三层,由内壁到外壁分别为不锈钢层、碳钢层和涂层,所述不锈钢层和碳钢层的厚度和为0.5~4mm,不锈钢层厚度小于所述厚度和的5~40%,所述涂层厚度为0.1~0.6mm。

2. 根据权利要求1所述的一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,其特征在于:所述涂层选取材料为油漆、聚乙烯粉末、环氧树脂粉末、聚醚系列、聚脲或玻璃钢。

3. 根据权利要求1所述的一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,其特征在于:在所述管道的两端焊接有预制法兰盘或快速接头;在所述预制法兰盘和快速接头的内侧均设置有螺旋槽,与管道外壁的加强筋配合后环缝焊接连接。

4. 根据权利要求1所述的一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,其特征在于:所述管道外壁碳钢层表面具有压纹。

一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿输送管道技术领域,尤其涉及一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道。

背景技术

[0002] 在煤矿井下的通风系统、抽放瓦斯系统、喷浆系统、供排水系统,需要使用大量的输送管道,当前的输送管道大多采用不锈钢管、无缝钢管、PE 管、PVC 管或玻璃钢管。不锈钢管、无缝钢管虽然强度大,但是使用成本高,安装时劳动强度大且由于煤矿井下环境恶劣,不锈钢管成本高,普通焊管或无缝钢管易被腐蚀且质量较大,安装成本高。PE 管、PVC 管或玻璃钢管虽然成本低,但抗静电阻燃性差且不持久,在输送介质时容易与管材内壁摩擦产生火花,对安全生产造成威胁。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有瓦斯抽放管存在的不足,提出一种带有涂层的双金属复合瓦斯抽放管道。所述的瓦斯抽放管道选用双金属复合钢带材料,分别为碳钢和不锈钢,管径为 40 ~ 2000mm,所述管道表面具有螺旋加强筋结构,是相邻两段钢带缠绕过程中的搭接咬合部位。所述加强筋的宽度为 4 ~ 36mm,管道螺距为 137 ~ 600mm。由钢带螺旋缠绕咬合焊接形成。所述管道的管壁包括三层结构,由内壁到外壁分别为不锈钢层、碳钢层、涂层,所述不锈钢层和碳钢层的厚度和为 0.5 ~ 4mm,不锈钢层厚度小于所述厚度和的 5 ~ 40%,所述涂层厚度为 0.1 ~ 0.6mm。所述涂层选取材料为油漆、聚乙烯粉末、环氧树脂粉末、聚醚系列、聚脲或玻璃钢等。在所述管道的两端焊接有独特结构特征的预制法兰盘或快速接头,用于两个管道之间的连接。

[0004] 本实用新型的优点在于:

[0005] (1) 本实用新型提供的瓦斯抽放管道具有的焊缝结构,起到加强筋的作用,提高所述管道的抗负压强度,同时降低了管道生产成本。

[0006] (2) 成型过程中独特的咬合结构(如附图 2)加单面(管外壁)焊接结构,使得该管道在煤矿瓦斯输送过程中,因地质变化,产生的位移或拉伸,咬合部分通过延伸而释放 3%-6% 的长度,同时又确保瓦斯气体不泄露。

[0007] (3) 所述管道内壁采用不锈钢材料,提高了管道寿命,同时具有抗静电效果;

[0008] (4) 所述管道外壁具有涂层结构,抗腐蚀性能好,同时具有阻燃抗静电特性

[0009] (5) 所述管道外壁在涂层之前先进行压纹,增加了涂层与外壁的结合力;

[0010] (6) 碳钢作为管道主要材料,不锈钢作为管道内壁材料,因而相对于同类不锈钢管道的焊接,碳钢结构的引入大大降低了材料成本和焊接成本。

[0011] (7) 所述管道的两端焊接有独特外型特征的预制法兰盘见图 4A 和图 4B 或快速接头见图 4C 和图 4D,用于管道之间的连接。所述的快速接头或预制法兰盘内侧均设置有螺旋槽,用于与管体外壁的加强筋配合,保证内侧与管道外壁的紧密结合,以便于焊接密实。

[0012] (8)所述管道具有防腐、阻燃和抗静电等综合性能,提高了管道使用安全性。

附图说明

- [0013] 图 1 是本实用新型提供的管道结构示意图 ;
[0014] 图 2 是本实用新型提供的管道加强筋焊缝结构示意图 ;
[0015] 图 3 是本实用新型提供的管道的材料结构示意图 ;
[0016] 图 4A 是本实用新型提供的管道的预制法兰侧视图 ;
[0017] 图 4B 是本实用新型提供的管道的预制法兰主视图 ;
[0018] 图 4C 是本实用新型提供的管道的快速接头侧视图 ;
[0019] 图 4D 是本实用新型提供的管道的快速接头主视图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0021] 本实用新型提供一种带涂层的双金属复合瓦斯抽放管道,管径为 40 ~ 2000mm,如图 1 所示,所述管道表面具有螺旋加强筋 1 结构,是相邻两段钢带缠绕过程中的搭接部位。所述加强筋 1 的宽度为 4 ~ 36mm,管道螺距为 137 ~ 600mm。所述管道由双金属复合钢带螺旋缠绕咬合焊接形成。管道材料包括三层结构,由内壁到外壁分别为不锈钢层 A、碳钢层 B、和涂层 C,如图 3 所示,所述不锈钢层 A 和碳钢层 B 的厚度和为 0.5 ~ 4mm,不锈钢层 A 厚度小于所述厚度和的 5 ~ 40%,所述涂层 C 厚度为 0.1 ~ 0.6mm。所述涂层 C 选用材料为油漆、聚乙烯粉末、环氧树脂粉末、聚醚系列、聚脲或玻璃钢等。在所述管道的两端焊接有预制法兰盘见图 4A、图 4B 或快速接头见图 4C、图 4D,用于管道之间的连接。

[0022] 本实用新型提供的管道通过如下方法制备得到 :

[0023] 第一步,选取碳钢和不锈钢复合结构钢带,将所述不锈钢作为管道内壁 ;碳钢作为外壁。不锈钢厚度小于所述钢带厚度的 5 ~ 40%。所述钢带厚度为 0.5 ~ 4mm。

[0024] 第二步,钢带螺旋缠绕咬合焊接形成管道。

[0025] 钢带螺旋缠绕咬合焊接形成管道。在螺旋缠绕咬合焊接过程中,不锈钢层作为内壁层,钢带边缘进行翻边处理,相邻两段钢带在翻边处进行搭接,如图 2 所示,钢带翻边并搭接后,在管道外壁 4 进行焊接,内壁 5 不焊接,焊缝在相邻两段钢带的碳钢材料表面。这样形成的 管道结构,使得该管道在煤矿瓦斯输送过程中,因地质变化,产生的位移或拉伸,咬合部分通过延伸而释放 3%-6% 的长度,同时又确保瓦斯气体不泄露。这一特性同时具有高分子塑料管道的延伸特性,也是普通钢管所不具备的,这一特征对于煤矿安全生产是非常重要的。例如 :一个管路系统的总长度为 1000m,那么它应对地质沉降而产生的变量就有 30m-60m 的长度释放。

[0026] 所述螺旋缠绕的螺距为 137 ~ 600mm。

[0027] 所形成的管道的直径为 40 ~ 2000mm。

[0028] 所述翻边并搭接的宽度为 4 ~ 36mm,搭接处形成具有四层刚度厚度的加强筋结构。该加强筋一方面实现相邻钢带之间的连接,另一方面起到支撑钢带管道的作用,也可以使所述管道具有抗负压的性能。

[0029] 第三步,对管道外壁 4 进行喷砂除锈处理 ;然后在所述外壁(包括翻边焊缝形成的

加强筋 1 表面) 进行压纹, 增加管道外壁的粗糙度。

[0030] 第四步, 在管道的管体两端分别焊接预制法兰盘或预制快速接头。

[0031] 见附图 4A ~ 图 4D, 所述的快速接头 3 或预制法兰盘 2 内壁均设置有螺旋槽 6, 用于与管体外壁 4 的加强筋 1 配合, 保证快速接头 3 或者预制法兰盘 2 的内壁与管道外壁的紧密结合, 然后在快速接头 3 或预制法兰盘 2 与管道外侧 4 接触处进行环缝焊接。

[0032] 所述的快速接头 3 可以是卡环结构, 所述卡环结构是指在管道的两端固定凹槽 7 结构件, 连接时将卡环卡在凹槽 7 内, 并紧固卡环, 实现两个管道的连接。

[0033] 第五步, 表面涂覆涂层。

[0034] 所述涂层材料为油漆、聚乙烯粉末、环氧树脂粉末、聚醚系列、聚脲或玻璃钢等。采用涂覆的形式, 最终涂层厚度为 0.1 ~ 0.6mm。涂覆 PE 温度控制在 160 ~ 200 摄氏度, 涂覆 EP 控制在温度 140 ~ 160 摄氏度, 其他按照常规工艺即可。

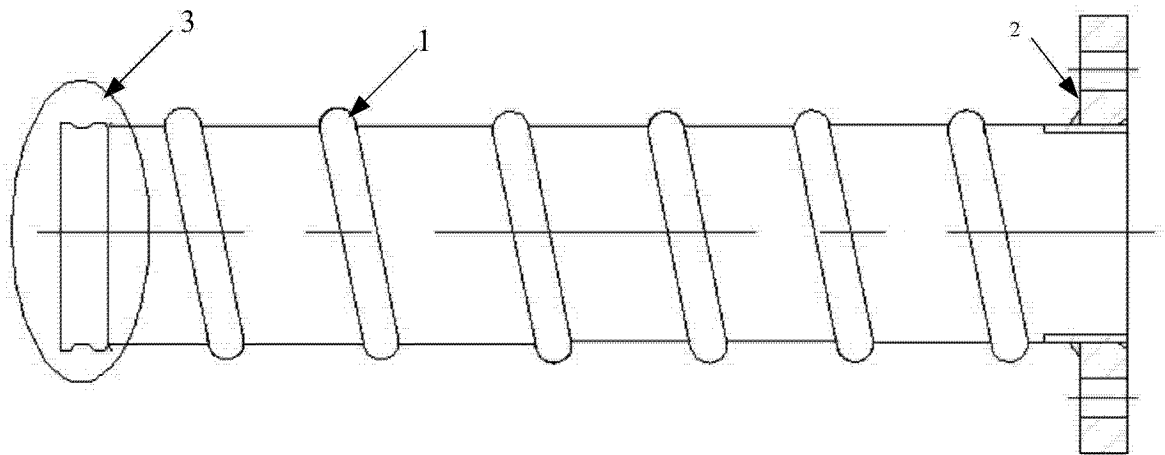


图 1

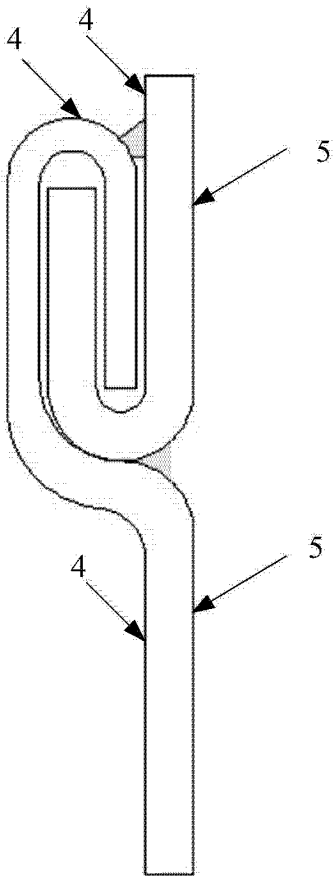


图 2

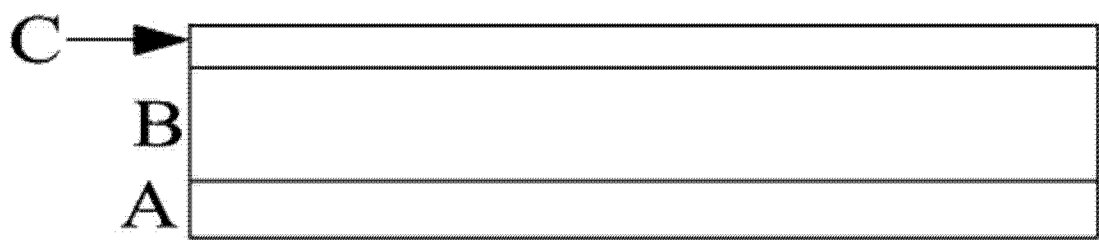


图 3

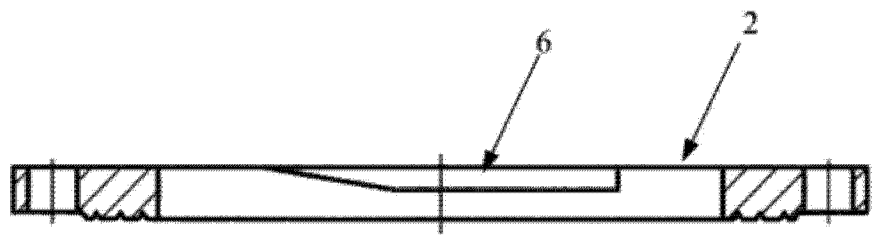


图 4A

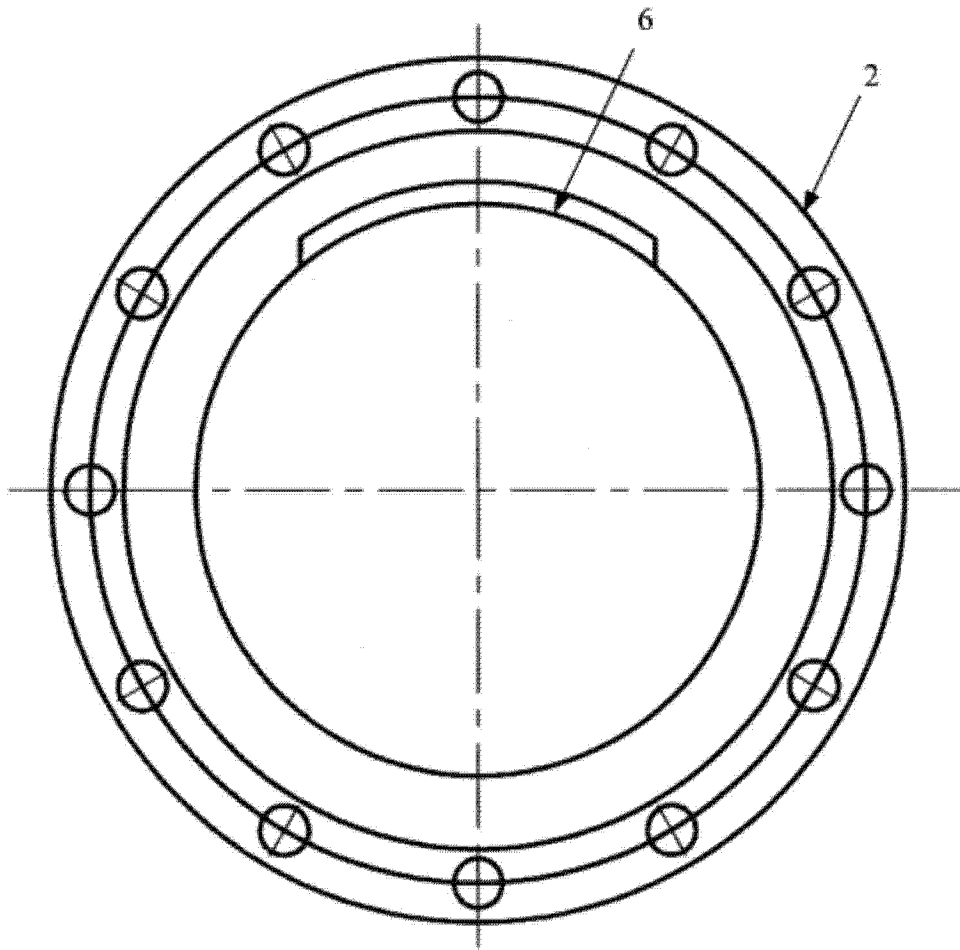


图 4B

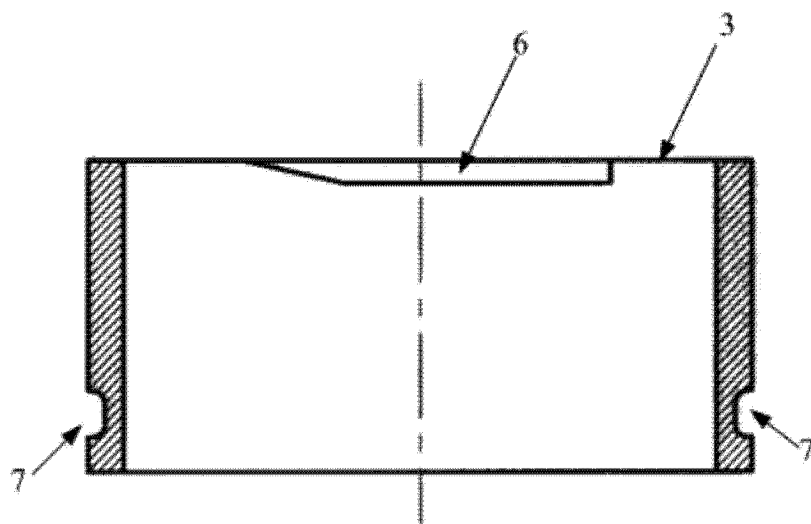


图 4C

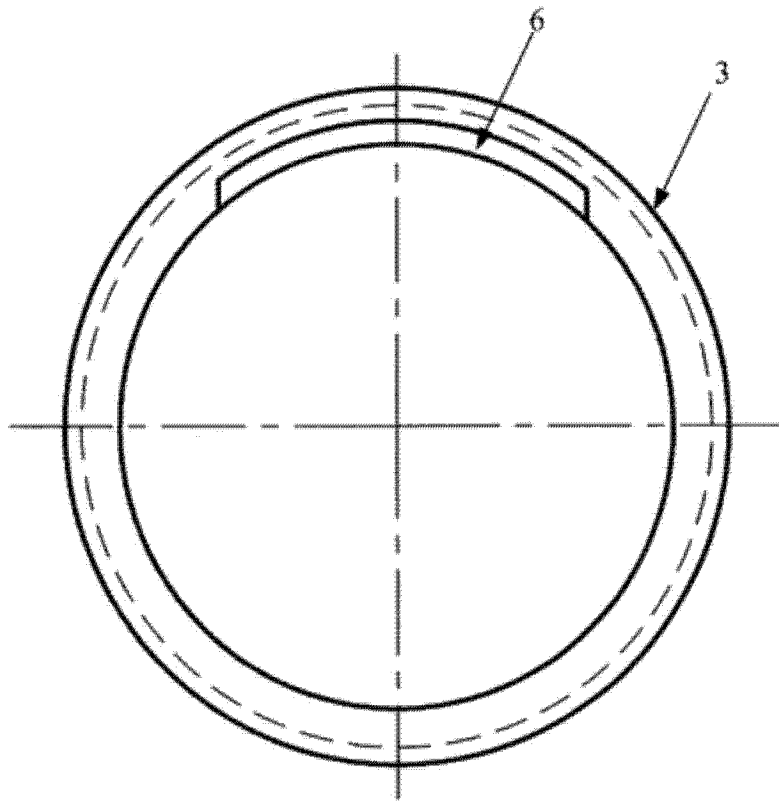


图 4D