

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16L 9/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920033264.1

[45] 授权公告日 2010年2月17日

[11] 授权公告号 CN 201407423Y

[22] 申请日 2009.5.22

[21] 申请号 200920033264.1

[73] 专利权人 西安向阳航天材料股份有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区科技二路
61号

[72] 发明人 郭崇晓 张燕飞 张小龙

[74] 专利代理机构 西安永生专利代理有限责任公
司

代理人 申忠才 高燕云

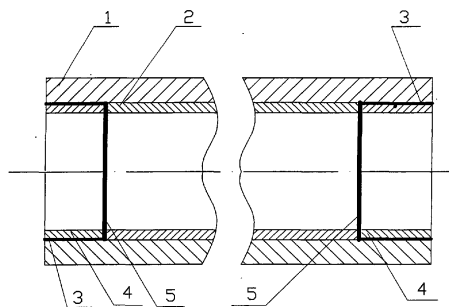
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管

[57] 摘要

一种两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，在基体管内设置有衬管，衬管中部与基体管用机械方式复合为一体，衬管两端与基体管冶金复合为一体。这种双金属复合管，将机械复合双金属复合管与冶金复合管的两种优点相结合，具有耐腐蚀性能好、耐磨性能好、使用寿命长、产品的生产成本低等优点，可在石油和化工技术领域推广使用。



1、一种两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：在基体管（1）内设置有衬管，衬管中部与基体管（1）用机械方式复合为一体，衬管两端与基体管（1）冶金复合为一体。

2、按照权利要求 1 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的衬管为内衬管（2），内衬管（2）中部与基体管（1）用机械方式复合为一体，内衬管（2）两端与基体管（1）冶金复合为一体。

3、按照权利要求 1 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的衬管包括设置在基体管（1）内中部的内衬管（2）、以及设置基体管（1）内内衬管（2）两端的端部内衬环（4），内衬管（2）与基体管（1）用机械方式复合为一体，端部内衬环（4）与基体管（1）冶金复合为一体。

4、按照权利要求 1 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的衬管与基体管（1）机械方式复合为爆燃结合或拉拔结合或水压结合；所说的衬管两端与基体管（1）冶金复合为摩擦焊接或钎焊结合。

5、按照权利要求 2 或 3 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的端部内衬环（4）的直径与长度比为 5~20。

6、按照权利要求 2 或 3 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的内衬管（2）为合金衬层钢管，端部内衬环（4）为合金衬环。

7、按照权利要求 5 所述的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管，其特征在于：所说的内衬管（2）为合金衬层钢管，端部内衬环（4）为合金衬环。

两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管

技术领域

本实用新型属于特殊形状管的制造技术领域，具体涉及到用于传输腐蚀液体或腐蚀气体的双金属复合管。

背景技术

近年来双金属复合管技术及产品发展极为迅速，双金属复合管已在石油、天然气化工等领域以其高性价比等特点得到了广泛推广应用，取得了显著的经济效益和社会效益，双金属复合管的应用有效地解决了困扰多年的化工、石油技术领域采用钢材材料管耐蚀效果差，采用耐蚀合金管成本高的技术难题。

根据双金属复合管的结构特点，现有的双金属复合管可分为两种结构形式，一种为内衬耐蚀合金管与基体碳钢管紧密结合的机械式内衬复合管，如水压复合管、采用拉拔扩径或缩径的复合管、采用爆炸复合技术的复合管等。

另一种为内衬耐蚀合金管与基体碳钢管之间形成冶金界面的内覆双金属复合管。如采用双金属复合板卷焊的双金属复合管、采用爆炸焊接的双金属复合管，专利号为200710051877.3、发明名称为《不锈钢-碳钢复合钢管爆炸焊接工艺》；采用离心铸造技术的双金属复合管、采用钎焊技术制造的双金属复合管，专利号为02224790.4、发明名称为《一种双金属复合管》的实用新型专利，用于解决现有的双金属复合管所存在的基管与衬管之间存在大量的层间间隙且二者结合不牢固、在使用过程中易造成管层间大面积分离的问题，双金属复合管包括位于外层的基管和位于内层的衬管，在基管的内表面与衬管的外表面之间有一层钎焊层，钎焊层填满了基管与衬管之间的层间间隙。

双金属复合管经过近几年的应用发现：机械式内衬复合管制造工艺简单，生产成本较低，但在现场施工如焊接时，技术难度大、焊缝合格率低；冶金式双金属复合管具有结合紧密，施工相对简单等优点，但由于其前期投资大，复合工艺复杂，成品率较低等缺陷，直接影响该产品的产业化。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题在于克服上述单一机械式双金属复合管或单一冶金式复合管的缺点，提供一种耐腐蚀性能好、耐磨性能好、使用寿命长、产品生产成本低的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管。

解决上述技术问题所采用的技术方案是：在基体管内设置有衬管，衬管中部与基体管用机械方式复合为一体，衬管两端与基体管冶金复合为一体。

本实用新型的衬管为内衬管，内衬管中部与基体管用机械方式复合为一体，内衬管两端与基体管冶金复合为一体。

本实用新型的衬管包括设置在基体管内中部的内衬管、以及设置基体管内衬管两端的端部内衬环，内衬管与基体管用机械方式复合为一体，端部内衬环与基体管冶金复合为一体。

本实用新型的衬管与基体管机械方式复合为爆燃结合或拉拔结合或水压结合。本实用新型的衬管两端与基体管冶金复合为摩擦焊接或钎焊结合。

本实用新型的端部内衬环的直径与长度比为 5~20。

本实用新型的内衬管为合金衬层钢管，端部内衬环为合金衬环。

本实用新型采用在基体管内用机械复合的方式将内衬管与基体管复合为一体，基体管的两端采用摩擦焊接有端部内衬环，端部内衬环与内衬管的结合部位及基体管的结合部位采用焊接联接，这种双金属复合管，将机械式双金属复合管与冶金式复合管的两种优点相结合。本实用新型具有耐腐蚀性能好、耐磨性能好、使用寿命长、产品生产成本低等优点，可在石油和化工技术领域推广使用。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例 1 的结构示意图。

图 2 是本实用新型实施例 4 的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步详细说明，但本实用新型不限于这些实施例。

实施例 1

在图 1 中，本实施例的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管由基体管 1、内衬管 2、冶金层 3、端部内衬环 4、环焊圈 5 联接构成。

在基体管 1 内中部复合有内衬管 2，采用机械复合方式将内衬管 2 外表面与基

体管 1 内表面连为一体，机械复合可采用爆燃结合、拉拔结合、水压结合等方法进行复合，内衬管 2 为合金衬层钢管，具有耐腐蚀、耐磨性能。在基体管 1 内的内衬管 2 两端冶金复合有端部内衬环 4，端部内衬环 4 的外表面与基体管 1 端部内表面之间采用摩擦焊接连为一体，也可采用钎焊连为一体，端部内衬环 4 的外表面与基体管 1 端部内表面之间形成冶金层 3，端部内衬环 4 为合金衬环，端部内衬环 4 具有耐腐蚀、耐磨性能，本实施例的端部内衬环 4 的直径与长度比为 15，端部内衬环 4 的内端面与内衬管 2 的端面结合部位焊接联接，形成一圈环焊圈 5，端部内衬环 4 的内端面与内衬管 2 的端面焊接，使得本实用新型的内衬管 2 不会出现传输介质进入到基体管 1 与内衬管 2 之间以及基体管 1 与端部内衬环 4 之间，腐蚀基体管 1。这种双金属复合管，将机械复合双金属复合管与冶金复合双金属复合管的两种优点相结合，具有耐腐蚀性能好、耐磨性能好、使用寿命长、产品的生产成本低等优点，可在石油和化工技术领域推广使用。

实施例 2

本实施例的端部内衬环 4 的直径与长度比为 5，端部内衬环 4 与基体管 1 之间的联接关系、端部内衬环 4 与内衬管 2 之间的联接关系与实施例 1 相同。其它零部件以及零部件的联接关系与实施例 1 相同。

实施例 3

本实施例的内衬管 2 与端部内衬环 4 的长度比 20，端部内衬环 4 与基体管 1 之间的联接关系、端部内衬环 4 与内衬管 2 之间的联接关系与实施例 1 相同。其它零部件以及零部件的联接关系与实施例 1 相同。

实施例 4

在图 2 中，本实施例的两端冶金结合中间机械结合的双金属复合管由内衬管 2、基体管 1 联接构成。在基体管 1 内，内衬管 2 的中部与基体管 1 通过爆燃或水压等方式机械复合为一体，内衬管 2 的两端与基体管 1 通过爆炸焊接、钎焊等方式形成冶金层 3，冶金复合为一体。

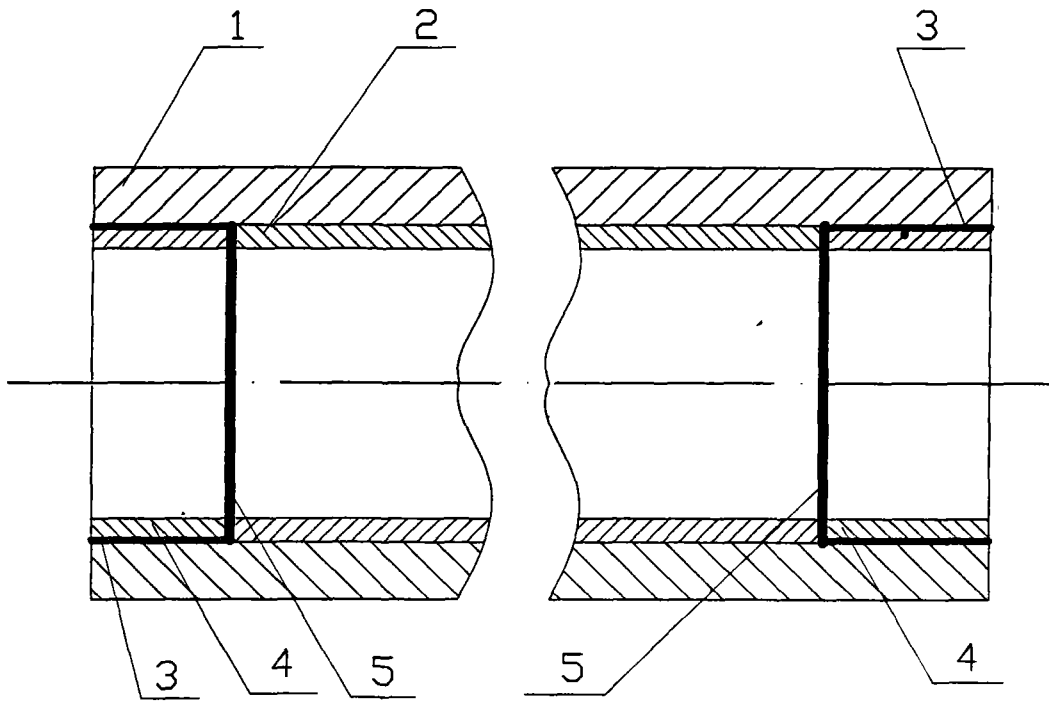


图 1

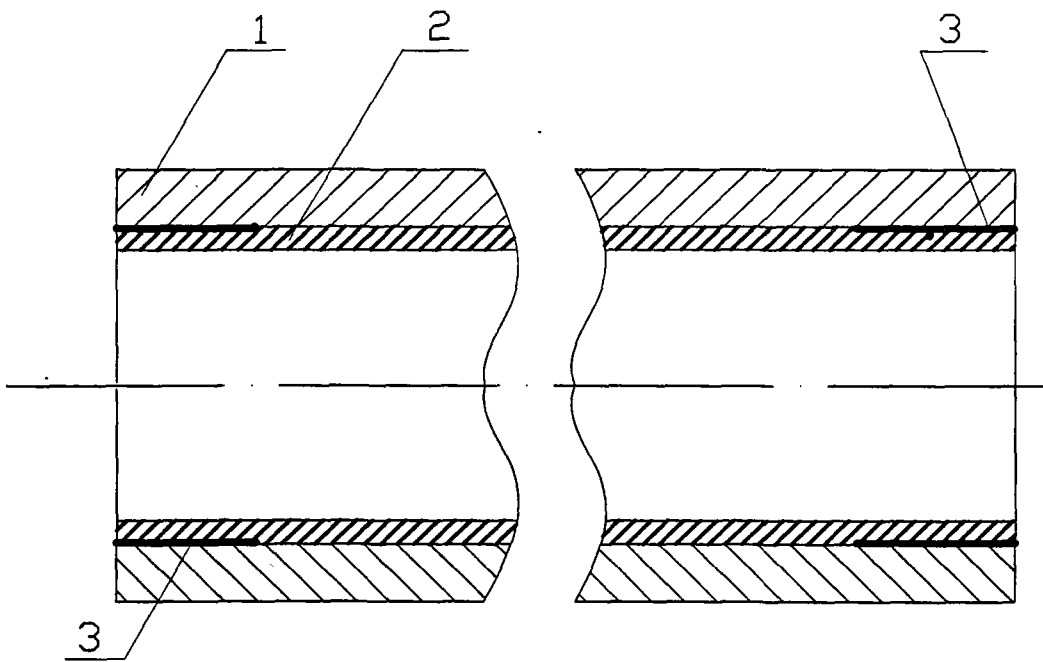


图 2