(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205896458 U
(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201620790629.5

(22)申请日 2016.07.25

(73)专利权人 航天晨光股份有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁经济技术开发区天元中路188号

(72)发明人 邵旻 吴坚 王珏文 陈为柱

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 何朝旭

(51)Int.Cl.
F16L 11/14(2006.01)

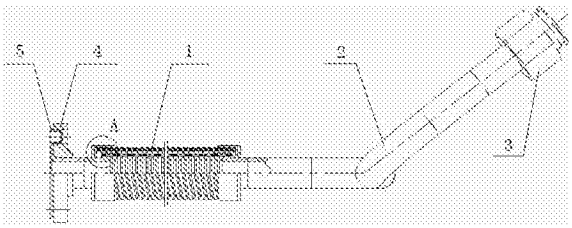
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种燃气输送金属软管

(57)摘要

本实用新型公开了一种燃气输送金属软管，包括相连的刚性弯曲段和柔性补偿段；所述刚性弯曲段的端部设有第一接头，所述柔性补偿段的端部设有第二接头，所述第二接头上设有防尘装置。本实用新型一种燃气输送金属软管，在保证吸收振动、补偿安装偏差、耐高压、高温和腐蚀基本功能的前提下，通过对软管结构的合理分配和改进，能在狭小的限制空间内安装同时不相互接触摩擦的燃气输送金属软管。



CN 205896458 U

1.一种燃气输送金属软管，其特征在于：包括相连的刚性弯曲段(2)和柔性补偿段(1)；所述刚性弯曲段(2)的端部设有第一接头(3)，所述柔性补偿段(1)的端部设有第二接头(4)，所述第二接头(4)上设有防尘装置(5)。

2.根据权利要求1所述的一种燃气输送金属软管，其特征在于：所述刚性弯曲段(2)为不锈钢三维弯管，所述三维弯管与柔性补偿段(1)和第一接头(3)通过焊接方式固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种燃气输送金属软管，其特征在于：所述柔性补偿段(1)包括波纹管(11)、包裹在波纹管(11)上的钢丝网套(13)、松套在钢丝网套(13)外的螺旋缠绕带(14)；所述波纹管(11)为环型U型波不锈钢波纹管，端部通过焊接方式固定连接有接管；所述钢丝网套(13)端部通过环(15)与波纹管(11)端部的接管采用焊接方式固定连接；所述螺旋缠绕带(14)端部通过衬环(16)与波纹管(11)端部的接管采用焊接方式固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种燃气输送金属软管，其特征在于：所述第一接头(3)为螺纹接头或法兰接头；所述第二接头(4)为螺纹接头或法兰接头。

5.根据权利要求1所述的一种燃气输送金属软管，其特征在于：所述防尘装置(5)为塑料密封盖，所述防尘装置(5)与第二接头(4)相连。

一种燃气输送金属软管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种燃气输送金属软管，主要运用于燃气涡轮机中为燃烧室输送燃气介质的流体输送软管，属于输送管路软连接管技术领域。

背景技术

[0002] 据申请人了解，燃气涡轮机中为燃烧室输送燃气介质的软管不仅要求能吸收振动、补偿安装偏差、耐高压、高温和腐蚀，还需要软管焊接质量达到EN标准，并在整个储运过程中保持软管内部的清洁，同时要求在各软管相互之间不能接触摩擦的情况下，软管能安装在狭小的空间中。

[0003] 经检索发现，专利名称为：《一种流体输送软管》，公开号为：CN201526745U，其保护层为截面呈S形的螺旋缠绕带，该保护层降低了软管的挠性，在空间有限制的条件下难以安装，采用强制弯曲的安装方式又会降低软管的使用寿命，同时相邻软管之间容易相互接触摩擦。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于：针对上述现有技术存在的问题，提出一种燃气输送金属软管，在保证吸收振动、补偿安装偏差、耐高压、高温和腐蚀基本功能的前提下，通过对软管结构的合理分配和改进，能在狭小的限制空间内安装同时不相互接触摩擦的燃气输送金属软管。

[0005] 本实用新型技术方案如下：一种燃气输送金属软管，包括相连的刚性弯曲段和柔性补偿段；所述刚性弯曲段的端部设有第一接头，所述柔性补偿段的端部设有第二接头，所述第二接头上设有防尘装置。

[0006] 进一步地，所述刚性弯曲段为不锈钢三维弯管，所述三维弯管与柔性补偿段和第一接头通过焊接方式固定连接。

[0007] 进一步地，所述柔性补偿段包括波纹管、包裹在波纹管上的钢丝网套、松套在钢丝网套外的螺旋缠绕带；所述波纹管为环型U型波不锈钢波纹管，端部通过焊接方式固定连接有接管；所述钢丝网套端部通过环与波纹管端部的接管采用焊接方式固定连接；所述螺旋缠绕带端部通过衬环与波纹管端部的接管采用焊接方式固定连接。

[0008] 进一步地，所述第一接头为螺纹接头或法兰接头；所述第二接头为螺纹接头或法兰接头。

[0009] 进一步地，所述防尘装置为塑料密封盖，所述防尘装置与第二接头相连。

[0010] 本实用新型有益效果如下：本实用新型由于采用了分段结构，在安装空间富余的管路直线段采用柔性补偿段结构，达到吸收管路振动、补偿安装偏差的作用，在安装空间狭小的管路弯曲段采用刚性弯曲段，解决弯曲半径过小空间的软管安装和软管相互接触摩擦的问题，同时在材质上采用不锈钢材质制作，满足高压、高温和腐蚀的要求。本实用新型所有管道对接环焊缝采用自动焊，并对焊道进行无损检测，确保焊道的焊接质量达到EN标准；

与现有产品相比，本实用新型在满足各种基本功能的前提下，满足了在燃气涡轮机狭小复杂空间下的安装和使用，杜绝软管之间相互接触摩擦，提高了产品的使用安全性和使用寿命。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0012] 图1为本实用新型的主视图。

[0013] 图2为本实用新型的俯视图。

[0014] 图3为图1中A区域的放大结构示意图。

[0015] 图中：1-柔性补偿段；2-刚性弯曲段；3-第一接头；4-第二接头；5-防尘装置；11-波纹管；12-接管；13-钢丝网套；14-螺旋缠绕带；15-环；16-衬环。

具体实施方式

[0016] 如图1-3所示，本实用新型一种燃气输送金属软管，包括相连的刚性弯曲段2和柔性补偿段1；所述刚性弯曲段2的端部设有第一接头3，所述柔性补偿段1的端部设有第二接头4，所述第二接头4上设有防尘装置5。

[0017] 本实用新型所述刚性弯曲段2为不锈钢三维弯管，所述三维弯管与柔性补偿段1和第一接头3通过焊接方式固定连接。所述柔性补偿段1包括波纹管11、包裹在波纹管11上的钢丝网套13、松套在钢丝网套13外的螺旋缠绕带14；所述波纹管11为环型U型波不锈钢波纹管，端部通过焊接方式固定连接有接管；所述钢丝网套13端部通过环15与波纹管11端部的接管采用焊接方式固定连接；所述螺旋缠绕带14端部通过衬环16与波纹管11端部的接管采用焊接方式固定连接。所述第一接头3为螺纹接头或法兰接头；所述第二接头4为螺纹接头或法兰接头。所述防尘装置5为塑料密封盖，所述防尘装置5与第二接头4相连。

[0018] 本实用新型的结构如图1所示，柔性补偿段一端与第二接头对接焊接，另一端与刚性弯曲段对接焊接。刚性弯曲段另一端与第一接头对接焊接。防尘装置安装在第二接头。柔性补偿段起补偿安装偏差和吸收振动的作用。刚性弯曲段为整体成型的三维空间尺寸不锈钢弯管，弯曲半径小于柔性补偿段的最小弯曲半径，整体刚度大于柔性补偿段，使产品能在狭小复杂空间里方便安装并且不会相互接触与摩擦。接头端起连接和密封的作用。防尘装置起保证软管内部清洁的作用。

[0019] 柔性补偿段的详细结构如图3所示。主要由波纹管、接管、钢丝网套、螺旋缠绕带、环和衬环构成。波纹管起补偿位移和吸收振动的作用，其两端对焊接管，钢丝网套起增加软管耐压性能的作用，其两端通过环箍紧并焊接固定在接管外圆上。螺旋缠绕带松套在钢丝网套外，起保护波纹管和钢丝网套的作用。衬环的尺寸分别与接管和螺旋缠绕带的外径相配，能套在它们外圆上。螺旋缠绕带两端通过衬环连接并固定焊接在接管外圆上。

[0020] 上述实施例中，所有对接环焊缝均按EN ISO 5817的B级要求进行射线无损检测。

[0021] 实践证明，本实施例在安装前的整个储运过程中软管内部清洁，使用中耐高压、高温和腐蚀，达到了吸收振动、补偿安装偏差的作用，满足了在燃气涡轮机狭小复杂空间下的安装并杜绝了软管之间的相互接触与摩擦。与现有金属软管相比，本实用新型更易于安装，安全性更好。

[0022] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。其材质不限于不锈钢，用途也不限于燃气涡轮机，接头端既可以是法兰，也可以是螺纹接头。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

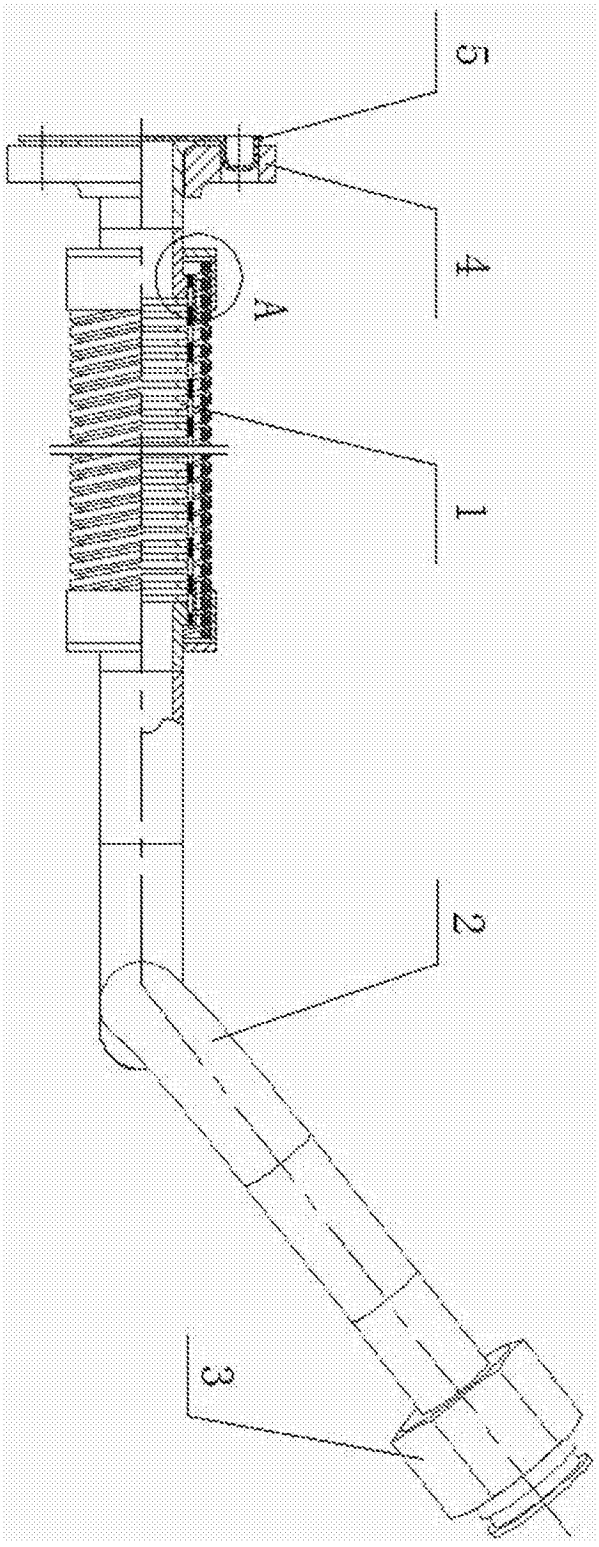


图1

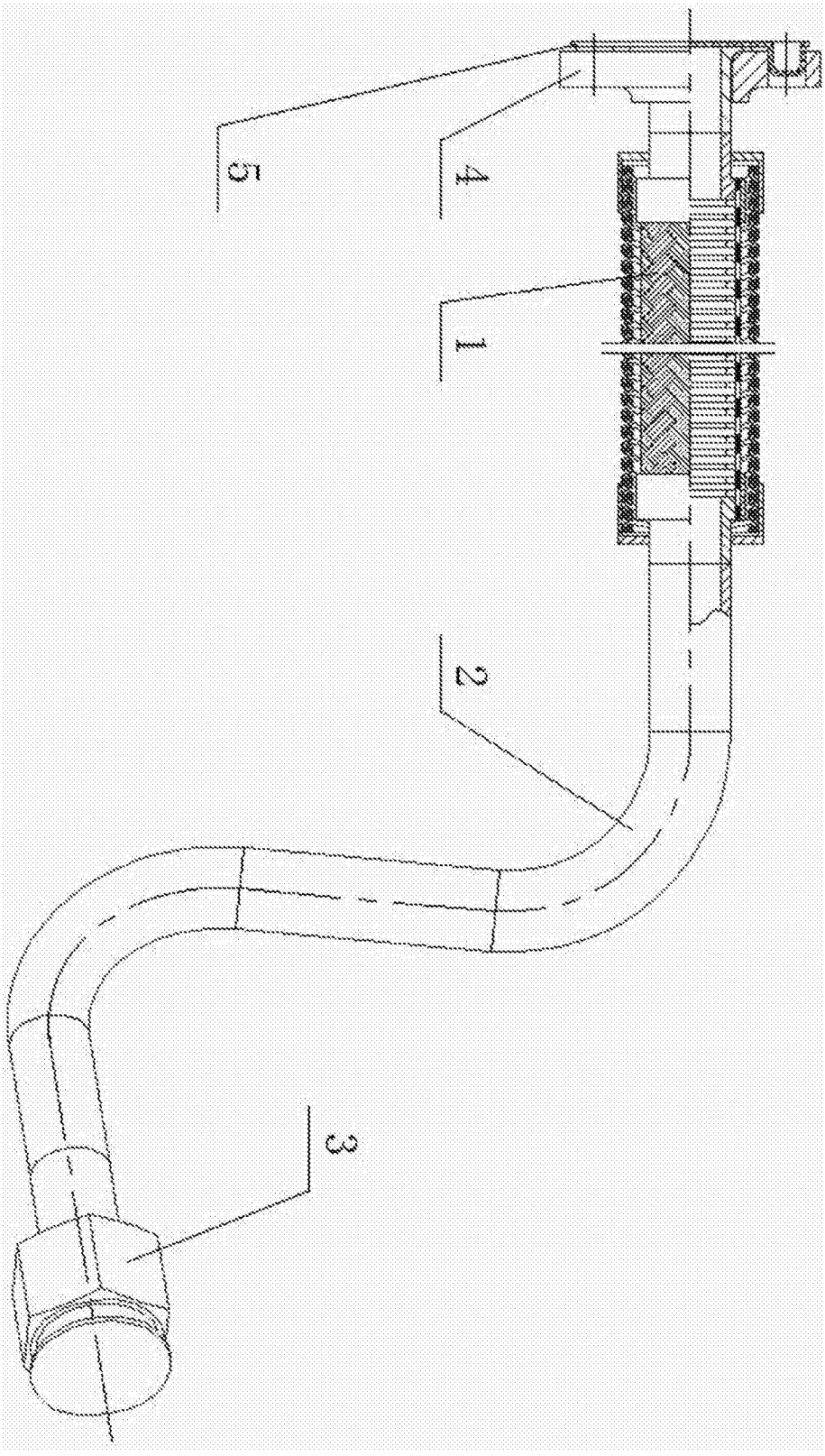


图2

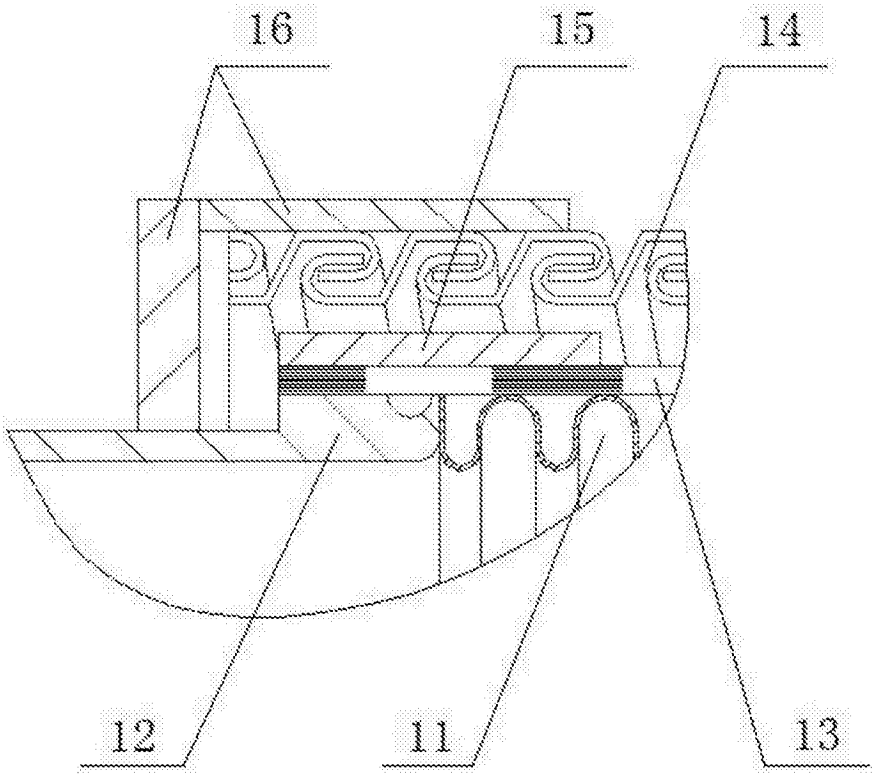


图3