(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 212900343 U
(45)授权公告日 2021.04.06

(21)申请号 202021670452.8

(22)申请日 2020.08.12

(73)专利权人 南京晨光东螺波纹管有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区秣陵街道将军大道199号(江宁开发区)

(72)发明人 金崇 刘化斌 孙瑞晨

(74)专利代理机构 沈阳友和欣知识产权代理事务所(普通合伙) 21254
代理人 杨群 郭悦

(51)Int.Cl.
F16L 51/02(2006.01)

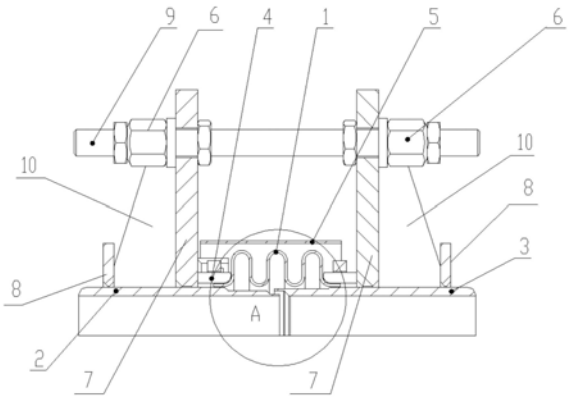
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于高温高流速介质下的膨胀节

(57)摘要

本实用新型涉及膨胀节技术领域，特别提供了一种用于高温高流速介质下的膨胀节，包括波纹管、左接管和右接管，左接管和右接管间隙配合，波纹管套在左接管和右接管交接处的外侧，一端与左接管外壁密封连接，另一端与右接管外壁密封连接，左接管的右端从里到外为两级阶梯型结构，一级阶梯的竖边为直边，二级阶梯的竖边为向外倾斜的斜边，右接管的左端为与左接管的右端方向相反的两级阶梯型结构。本新型对接管结构进行优化设计，接管兼做内衬筒部分，无缩径，经梯形机加后，满足了膨胀节补偿位移使用的有效性，解决了高流速下过大流阻和内衬筒振动及易脱落的问题，且在波纹管与接管之间形成一道空气层来保护波纹管，避免了高温高速烟气的剧烈传热。



CN 212900343 U

1.一种用于高温高流速介质下的膨胀节,其特征在于,包括波纹管(1)、左接管(2)和右接管(3),左接管(2)和右接管(3)间隙配合,波纹管(1)套在左接管(2)和右接管(3)交接处的外侧,一端与左接管(2)外壁密封连接,另一端与右接管(3)外壁密封连接,左接管(2)的右端从里到外为两级阶梯型结构,一级阶梯的竖边为直边,二级阶梯的竖边为向外倾斜的斜边,右接管(3)的左端为与左接管(2)的右端方向相反的两级阶梯型结构。

2.按照权利要求1所述的用于高温高流速介质下的膨胀节,其特征在于,所述左接管(2)和所述右接管(3)的两级阶梯型结构至与所述波纹管(1)的连接处的管段外径小于其各自的最大外径。

3.按照权利要求1或2所述的用于高温高流速介质下的膨胀节,其特征在于,在所述波纹管(1)外侧的所述左接管(2)和所述右接管(3)上,分别固定连接有支撑板(7),支撑板(7)外侧的左接管(2)和右接管(3)上分别固定连接有环板(8),支撑板(7)与环板(8)之间通过肋板(10)连接,两个支撑板(7)的上端,通过多个双头螺柱(9)和连接在双头螺柱(9)两侧的螺母(6)连接在一起。

4.按照权利要求3所述的用于高温高流速介质下的膨胀节,其特征在于,在所述波纹管(1)两端直管的外侧、波纹管(1)与两个所述支撑板(7)之间,分别设置有加强环(4),两个加强环(4)和波纹管(1)的外侧,设有可拆外护套(5),可拆外护套(5)的一端与支撑板(7)通过多个垫片固定连接,另一端为开放端。

一种用于高温高流速介质下的膨胀节

技术领域

[0001] 本实用新型涉及膨胀节技术领域，特别提供了一种用于高温高流速介质下的膨胀节。

背景技术

[0002] 风洞即风洞实验室，是以人工的方式产生并且控制气流，用来模拟飞行器或实体周围气体的流动情况，并可量度气流对实体的作用效果以及观察物理现象的一种管道状实验设备，它是进行空气动力实验最常用、最有效的工具之一。

[0003] 风洞实验是飞行器研制工作中的一个不可缺少的组成部分。它不仅在航空和航天工程的研究和发展中起着重要作用，随着工业空气动力学的发展，在交通运输、房屋建筑、风能利用等领域更是不可或缺的。风洞实验室中纯净空气直连台-进气调节系统的膨胀节内流体介质为777℃的高温空气，且流速高达150m/s。由于流速高，高温流体介质与膨胀节之间换热剧烈，设计时需要考虑并分析高温下内衬隔温对膨胀节的影响；且需要保证在超高速空气介质流速下(150m/s)膨胀节导流时内衬不阻流及膨胀节位移变形的要求。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种用于高温高流速介质下的膨胀节。

[0005] 本实用新型是这样实现的，提供一种用于高温高流速介质下的膨胀节，包括波纹管、左接管和右接管，左接管和右接管间隙配合，波纹管套在左接管和右接管交接处的外侧，一端与左接管外壁密封连接，另一端与右接管外壁密封连接，左接管的右端从里到外为两级阶梯型结构，一级阶梯的竖边为直边，二级阶梯的竖边为向外倾斜的斜边，右接管的左端为与左接管的右端方向相反的两级阶梯型结构。

[0006] 优选地，所述左接管和所述右接管的两级阶梯型结构至与所述波纹管的连接处的管段外径小于其各自的最大外径。

[0007] 进一步优选，在所述波纹管外侧的所述左接管和所述右接管上，分别固定连接有支撑板，支撑板外侧的左接管和右接管上分别固定连接有环板，支撑板与环板之间通过肋板连接，两个支撑板的上端，通过多个双头螺柱和连接在双头螺柱两侧的螺母连接在一起。

[0008] 进一步优选，在所述波纹管两端直管的外侧、波纹管与两个所述支撑板之间，分别设置有加强环，两个加强环和波纹管的外侧，设有可拆外护套，可拆外护套的一端与支撑板通过多个垫片固定连接，另一端为开放端。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0010] 1)对接管结构进行优化设计，接管兼做内衬筒部分，无缩径，经梯形机加后，满足了膨胀节补偿位移使用的有效性，解决了高流速下过大流阻和内衬筒振动及易脱落的问题。

[0011] 2)接管兼做内衬筒的双插式结构，在波纹管与接管之间形成一道空气层来保护波

纹管，避免了高温高速烟气的剧烈传热。

[0012] 3)结构简单，安装方便且牢固。

附图说明

[0013] 下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0014] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0015] 图2为图1中A部分放大结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下面结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0017] 参考图1和图2，本实用新型提供一种用于高温高流速介质下的膨胀节，包括波纹管1、左接管2和右接管3，左接管2和右接管3间隙配合，波纹管1套在左接管2和右接管3交接处的外侧，一端与左接管2外壁密封连接，另一端与右接管3外壁密封连接，左接管2的右端从里到外为两级阶梯型结构，一级阶梯的竖边为直边，二级阶梯的竖边为向外倾斜的斜边，右接管3的左端为与左接管2的右端方向相反的两级阶梯型结构。

[0018] 本实用新型用接管兼做内衬筒部分，在工作过程中，高温高流速的介质从左接管2和右接管3的连接处流过，由于流速较快，并且没有流动阻力，能够达到150m/s，因此介质不易溢流到接管与波纹管1之间，所以在波纹管与接管之间形成一个空气层，温度远远低于介质温度，延长了波纹管1的使用寿命。

[0019] 所述左接管2和所述右接管3的两级阶梯型结构至与所述波纹管1的连接处的管段外径小于其各自的最大外径。如此来增加接管与波纹管1之间的距离，防止补偿位移的时候碰坏波纹管。

[0020] 为吸收膨胀节内压推力，改善接管受力，使用整圈支撑板7，同时利用肋板10和环板8，对支撑板7进行加强，即，在所述波纹管1外侧的所述左接管2和所述右接管3上，分别固定连接有支撑板7，支撑板7外侧的左接管2和右接管3上分别固定连接有环板8，支撑板7与环板8之间通过肋板10连接，两个支撑板7的上端，通过多个双头螺柱9和连接在双头螺柱9两侧的螺母6连接在一起。

[0021] 经分析，波纹管1直边段温度较高，材料高温软化，许用应力值降低，以及为了增加波纹管1与接管之间的连接强度，作为改进，在所述波纹管1两端直管的外侧、波纹管1与两个所述支撑板7之间，分别设置有加强环4，两个加强环4和波纹管1的外侧，设有可拆外护套5，可拆外护套5的一端与支撑板7通过多个垫片固定连接，另一端为开放端。

[0022] 上面结合附图对本实用新型的实施方式做了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

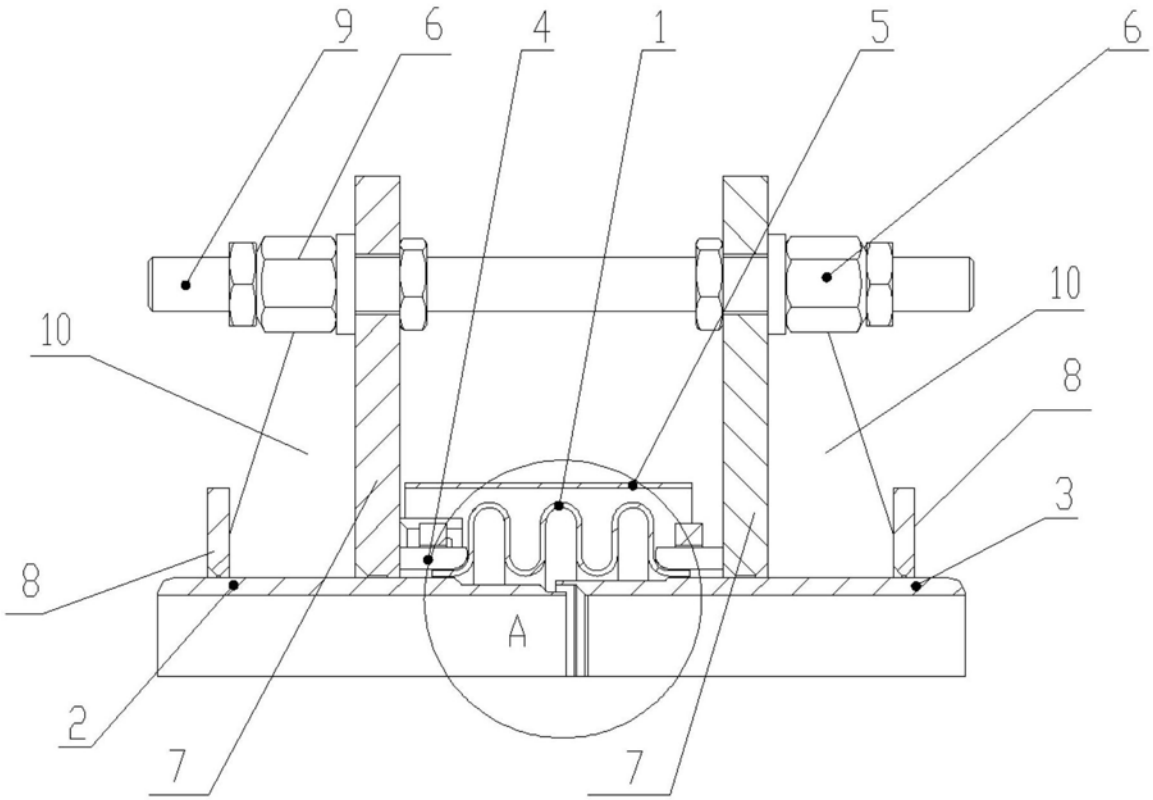


图1

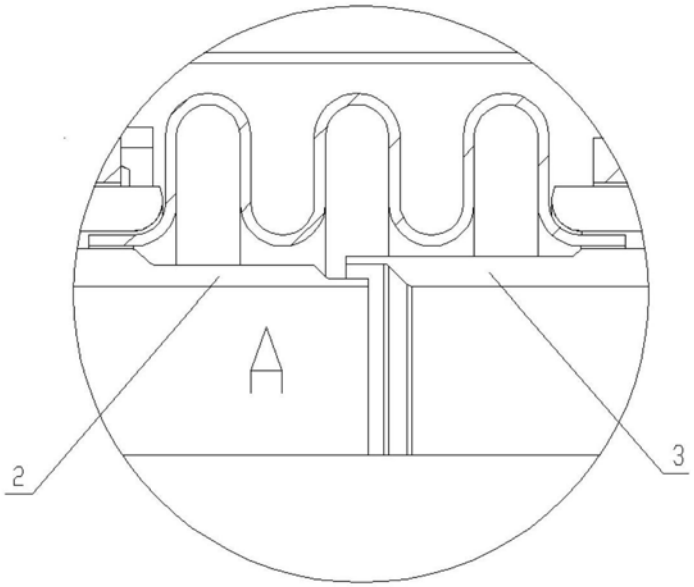


图2