(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 205560096 U
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620190339.7

(22)申请日 2016.03.12

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司
地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 牛鸿斌 任忠生 康家驹

(74)专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 石誉虎

(51)Int.Cl.
F16L 51/02(2006.01)
F16L 23/00(2006.01)

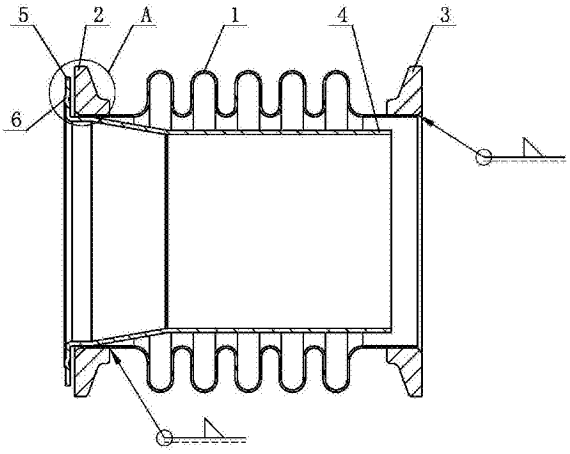
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

膨胀节

(57)摘要

本实用新型公开了一种膨胀节，包括波纹管，所述波纹管内设有导流筒，所述波纹管的一端设有入口法兰，另一端设有出口法兰，所述导流筒的入口端内径大于所述导流筒的出口端内径，其特征在于，所述膨胀节的一端部设有翻边结构。本实用新型的膨胀节通过在膨胀节的一端设有翻边，使得膨胀节的两端差异化，从而防止膨胀节安装错误，并提高了膨胀节的气密性，减少了零件数量，提高了膨胀节的可靠性。



CN 205560096 U

1.膨胀节，包括：波纹管，所述波纹管内设有导流筒，所述波纹管的一端设有入口法兰，另一端设有出口法兰，所述导流筒的入口端内径大于所述导流筒的出口端内径，其特征在于，所述膨胀节的一端部设有翻边结构。

2.如权利要求1所述的膨胀节，其特征在于，所述导流筒靠近所述入口法兰的一端伸出所述入口法兰，并向外翻边，形成所述翻边结构。

3.如权利要求2所述的膨胀节，其特征在于，所述入口法兰和所述出口法兰均与所述波纹管固定连接，所述导流筒与所述波纹管的内侧壁滑动连接。

4.如权利要求1所述的膨胀节，其特征在于，所述波纹管的一端伸出所述膨胀节的端部，并向外翻边，形成所述翻边结构。

5.如权利要求4所述的膨胀节，其特征在于，所述入口法兰或者所述出口法兰与所述波纹管滑动连接，所述波纹管与所述导流筒固定连接。

6.如权利要求1-5任一项所述的膨胀节，其特征在于，所述翻边上均设有至少一个环形波，所述环形波的一侧凸出，另一侧凹进，所述凸出与所述凹进正对设置。

膨胀节

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种膨胀节。

背景技术

[0002] 膨胀节是用于吸收系统在安装、起动、工作等状态下的装配误差及热膨胀位移的柔性构件，使用时，要求结构简单可靠、能够适合批量装配。

[0003] 膨胀节常用于柴油机的进排气系统，使用时，波纹管内焊接有导流筒，导流筒的入口端尺寸大于出口端尺寸，气流从导流筒的入口端引导至导流筒的出口端，如果膨胀节安装错误，气流反向流动，则会引起膨胀节产生共振，并产生较大的噪音。

[0004] 为防止膨胀节两端安装错误，装配时，需要将膨胀节两端的法兰差异化处理，如一端的法兰采用卡箍与其它法兰固定连接，另一端的法兰通过螺栓与其它法兰固定连接，或者膨胀节的一端采用圆法兰，另一端采用方形法兰。上述结构存在的问题是：增加了膨胀节的零部件数量，增加了膨胀节的复杂性，增加了膨胀节设计的难度，降低了膨胀节的可靠性，使得膨胀节的设计成本和维护成本大幅度增加。

[0005] 膨胀节使用时，还要保证膨胀节连接的气密性。目前，多采用在相互连接的法兰面之间加密封垫片的方式进行密封，或者直接通过控制相连接的两个法兰的端面平面度的方式密封，也有的采用卡箍紧固法兰内侧面的方式密封，如中国专利201310087029.3，通过卡箍使得法兰的内侧面变形，使得法兰的内侧面紧密贴合在管件的外表面上，从而实现法兰与管件的密封。

[0006] 上述结构存在的问题是：由于机加工的平面存在凹凸不同的纹理，因而相接触的两个密封面（相互连接的两个法兰的端面或者法兰的内侧面与管件的外表面）之间必然存在间隙，并且卡箍或者螺栓提供的紧固力矩不能够保证足够的面压，不能够充分的减少密封面之间的间隙，因而有较大的气流泄露量。另外，法兰与波纹管之间焊接连接，会导致法兰端面热变形，使得密封面之间的间隙进一步增大，加大了泄漏量。法兰面之间加垫片的密封方式，还会导致进排气系统的零部件数量增多，实际使用时，进排气系统同时面对膨胀节失效和垫片失效，从而降低了膨胀节的可靠性。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种膨胀节，以解决膨胀节安装错误和气密性不良的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：一种膨胀节，包括：波纹管，所述波纹管内设有导流筒，所述波纹管的一端设有入口法兰，另一端设有出口法兰，所述导流筒的入口端内径大于所述导流筒的出口端内径，其特征在于，所述膨胀节的一端部设有翻边结构。

[0009] 优选的，所述导流筒靠近所述入口法兰的一端伸出所述入口法兰，并向外翻边，形成所述翻边结构。

[0010] 优选的，所述入口法兰和所述出口法兰均与所述波纹管固定连接，所述导流筒与所述波纹管的内侧壁滑动连接。

[0011] 优选的，所述波纹管的一端伸出所述膨胀节的端部，并向外翻边，形成所述翻边结构。

[0012] 优选的，所述入口法兰或者所述出口法兰与所述波纹管滑动连接，所述波纹管与所述导流筒固定连接。

[0013] 优选的，所述翻边上均设有至少一个环形波，所述环形波的一侧凸出，另一侧凹进，所述凸出与所述凹进正对设置。

[0014] 采用了上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：

[0015] 由于膨胀节的一端部设有翻边结构，使得膨胀节的两端形状、结构明显不同，因而产生以下好处：

[0016] 1、膨胀节的两端差异明显，用肉眼即可分辨，膨胀节装配到柴油机时，能够避免膨胀节安装错误，起到防错装的作用，提高了膨胀节的装配效率和降低了膨胀节的错装率。

[0017] 2、降低了膨胀节的设计难度，膨胀节的两端可设计成完全相同的法兰。

[0018] 3、翻边可作为密封垫片使用，减少了膨胀节的零件数量，降低了膨胀节的故障率，提高了膨胀节的可靠性。

[0019] 由于翻边上设有至少一个环形波，法兰配合安装时，两个法兰的端面挤压环形波，环形波填补两个法兰端面之间的空隙，从而使得两个法兰端面之间密封连接，起到减少气流的泄漏量，提高膨胀节的气密性的好处。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的膨胀节的实施例一的结构示意图；

[0021] 图2是图1中A的放大示意图；

[0022] 图中：1-波纹管；2-入口法兰；3-出口法兰；4-导流筒；5-翻边结构；6-环形波。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，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以解释本实用新型，且不用于限定本实用新型。

[0024] 实施例一

[0025] 如图1所示，一种膨胀节，包括波纹管1，波纹管1的一端焊接有入口法兰2，另一端焊接有出口法兰3，波纹管1的内侧壁滑动设有导流筒4，导流筒4靠近入口法兰2的一端伸出入口法兰2的外端面，并沿着与入口法兰2的外端面相平行的方向延伸，形成翻边结构5，翻边结构5的尺寸大于入口法兰2的内孔尺寸。

[0026] 其中，导流筒4由一层或者多层薄钢板层叠在一起构成。

[0027] 由于在膨胀节上入口法兰2的一端设有翻边结构5，使得膨胀节两端明显的差异化，装配时，工作人员用肉眼即可发现膨胀节两端的不同，从而避免了膨胀节的错装，大大降低了膨胀节的错装率，提高了膨胀节的装配效率，也降低了膨胀节的设计难度，使得膨胀节的两端可以采用完全相同的法兰；同时，翻边结构5可作为密封垫片，使得导流筒4具有密

封作用，减少了密封垫片的使用量，从而减少了膨胀节的零件数量，降低了膨胀节的故障率，提高了膨胀节的可靠性。

[0028] 如图2所示，翻边结构5上设有至少一个环形波6，环形波6的一侧凸出，另一侧凹进，凸出与凹进正对设置。入口法兰2与其它法兰固定连接时，环形波6受到两个法兰端面的挤压，环形波6填补两个法兰端面之间的空隙，从而使得两个法兰端面之间密封连接，以减少气流的泄漏量，提高膨胀节的气密性。

[0029] 实施例二

[0030] 实施例二与实施例一基本相同，不同之处在于，入口法兰2和出口法兰3均与波纹管1滑动连接，波纹管1的内侧面与导流管4固定连接，波纹管1的一端伸出入口法兰2或者出口法兰3，并沿着与入口法兰2或者出口法兰3的外端面相平行的方向延伸，形成翻边结构5，翻边结构5的尺寸大于入口法兰2或者出口法兰3的的内孔尺寸，使得膨胀节的两端差异化，翻边结构5也可作为密封垫片使用，在此不在详细图示。

[0031] 综上所述，本实用新型的膨胀节通过在膨胀节的一端设有翻边，使得膨胀节的两端差异化，从而防止膨胀节安装错误，并提高了膨胀节的气密性，减少了零件数量，提高了膨胀节的可靠性。

[0032] 以上所述为本实用新型最佳实施方式的举例，其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本实用新型的保护范围以权利要求的内容为准，任何基于本实用新型的技术启示而进行的等效变换，也在本实用新型的保护范围之内。

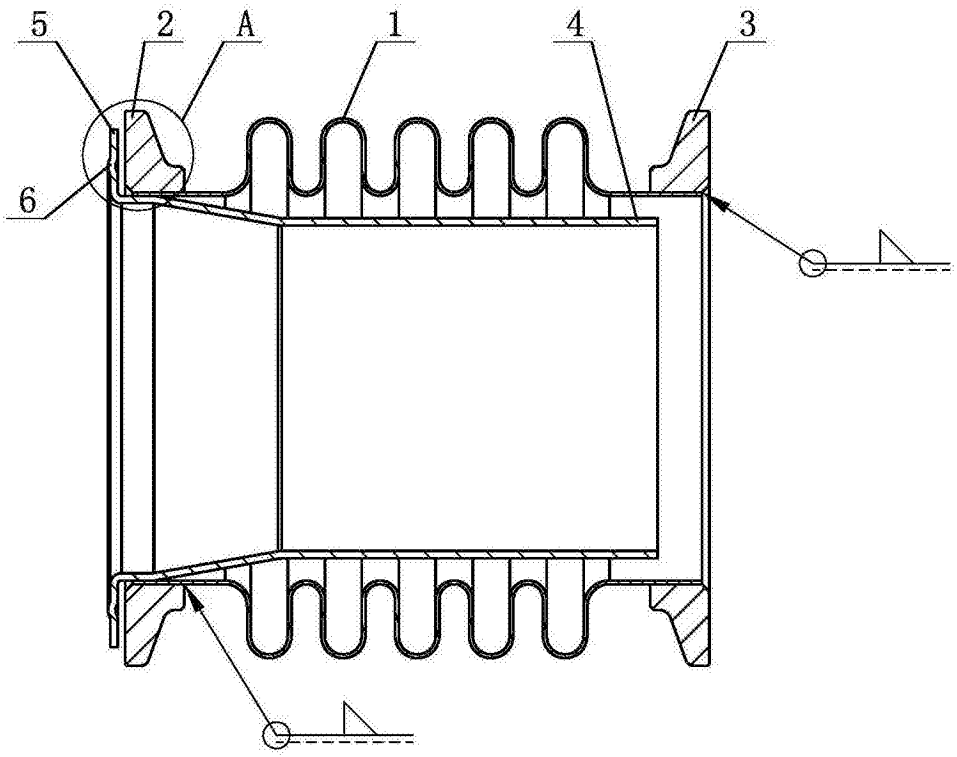


图1

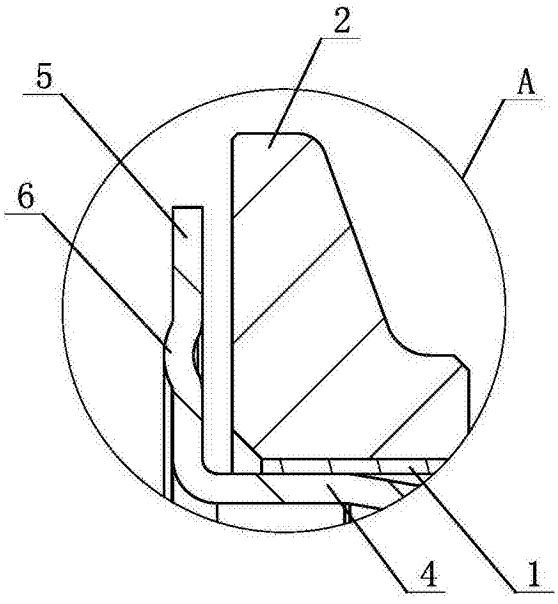


图2