

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103174904 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201310087768. 2

(22) 申请日 2013. 03. 19

(71) 申请人 南京晨光东螺波纹管有限公司
地址 211153 江苏省南京市江宁区将军大道
199 号

(72) 发明人 牛玉华 张世忱 徐汝锋 胡劲松
杨雷

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 夏平

(51) Int. Cl.
F16L 51/03(2006. 01)

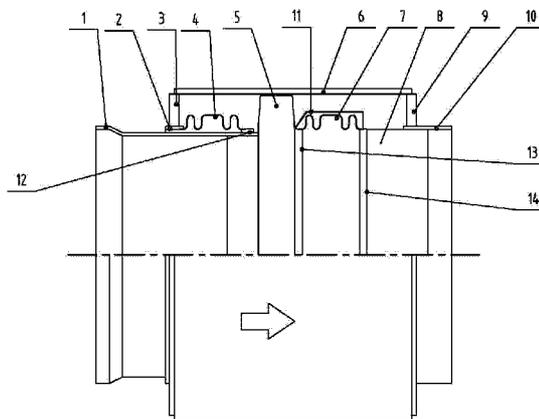
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节

(57) 摘要

本发明公开了一种低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,针对特定的化工装置工艺管道的高压、高流速、大轴向位移量、外形要求紧凑且需控制系统压力降等特殊要求,专门进行了低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节的研发。研制出具有承力和导流的双重功能的承力隔栅,加上导流外罩的减阻作用,使膨胀节具有较低的流阻;受外压的波纹管的外径设计为与管道外径相同,入口端管口通过扩管达到与管道外径相同,膨胀节外形紧凑;采用承受外压的波纹管组合加上中部承力隔栅与外管的导向作用,膨胀节能吸收大轴向位移而不发生失稳。



1. 一种低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是它包括变径接管(1),变径接管(1)的外侧壁上设有短接管(2),短接管(2)外侧壁上安装有左环板(3),左环板(3)与外管(6)一端相连,外管(6)另一端连接至右环板(9),所述右环板(9)安装在右端接管(10)外壁,所述变径接管(1)外壁上还安装有中部短接管(12),所述短接管(2)与中部短接管(12)之间通过左波纹管(4)相连,所述变径接管(1)与右端接管(10)之间设有左封板(13)和右封板(14),所述变径接管(1)与左封板(13)之间通过中部入口处隔栅(5)相连,左封板(13)与右封板(14)之间通过右波纹管(7)相连,导流外罩(11)一端与右波纹管(7)左端固定,导流外罩(11)位于右波纹管(7)外侧,所述右封板(14)与右端接管(10)之间通过端部出口处隔栅(8)相连。

2. 根据权利要求1所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述中部入口处隔栅(5)由两块异型板呈十字布置组成。

3. 根据权利要求2所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述端部出口处隔栅(8)由两块板呈十字布置组成。

4. 根据权利要求1所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述中部入口处隔栅(5)由三块异型板按60度三组均布组成。

5. 根据权利要求2所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述端部出口处隔栅(8)由三块板按60度三组均布组成。

6. 根据权利要求1所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述左波纹管(4)和右波纹管(7)均由两个波纹管及中间接接管组合而成。

7. 根据权利要求1所述的低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是所述左波纹管(4)和右波纹管(7)均由三个波纹管和两个中间连接管间隔相连组合构成。

低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节

技术领域

[0001] 本发明涉及一种化工装置工艺管道,具体地说是一种膨胀节。

背景技术

[0002] 化工装置工艺管道的工艺和设计条件较为苛刻,设计压力较高,流速较高,需要膨胀节在长直管道上吸收较大的轴向位移,管道管径较大同时要求膨胀节外形紧凑且需控制系统压力降。在此情况下通常必须选择压力平衡型膨胀节来吸收轴向位移,而现有的吸收轴向位移的压力平衡型膨胀节存在外形大,流阻高,吸收大位移时存在稳定性问题等,现有技术尚未有同时满足以上要求的膨胀节。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述现有技术的不足,提供一种吸收大位移时稳定性好的低阻紧凑外形的平衡型膨胀节。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种低流阻紧凑外形的平衡型膨胀节,其特征是它包括变径接管,变径接管的外侧壁上设有短接管,短接管外侧壁上安装有左环板,左环板与外管一端相连,外管另一端连接至右环板,所述右环板安装在右端接管外壁,所述变径接管外壁上还安装有中部短接管,所述短接管与中部短接管之间通过左波纹管相连,所述变径接管与右端接管之间设有左封板和右封板,所述变径接管与左封板之间通过中部入口处隔栅相连,左封板与右封板之间通过右波纹管相连,导流外罩一端与右波纹管左端固定,导流外罩位于右波纹管外侧,所述右封板与右端接管之间通过端部出口处隔栅相连。

[0005] 所述中部入口处隔栅由两块异型板呈十字布置组成。

[0006] 所述端部出口处隔栅由两块板呈十字布置组成。

[0007] 所述中部入口处隔栅由三块异型板按 60 度三组均布组成。

[0008] 所述端部出口处隔栅由三块板按 60 度三组均布组成。

[0009] 所述左波纹管和右波纹管均由两个波纹管及中间接接管组合而成。

[0010] 所述左波纹管和右波纹管均由三个波纹管和两个中间接管间隔相连组合构成。

[0011] 本发明的有益效果有:

在正常操作状态下膨胀节无异常变形、介质流动平稳、能吸收较大的轴向位移且流阻较小。具有承力和导流的双重功能的承力隔栅,加上导流外罩的减阻作用,使膨胀节具有较低的流阻;受外压的波纹管的外径设计为与管道外径相同,入口端管口通过扩管达到与管道外径相同,膨胀节外形紧凑;采用承受外压的波纹管组合加上中部承力隔栅与外管的导向作用,膨胀节能吸收大轴向位移而不发生失稳,完全能满足高压、高流速、大轴向位移的化工装置工艺管道满载荷长周期安全运行的要求。

[0012] 本发明在膨胀节中部入口处和端部出口处设置了呈十字布置或按 60 度三组均布的承力隔栅起到承力和导流的双重功能,使膨胀节在介质高速下不易产生振动,最大限度

的降低由于介质改变流动方向导致的紊流和由此产生的流阻；在膨胀节中部入口后部的波纹管外部设置了导流外罩，使膨胀节的流阻减到最低。

[0013] 本发明通过设置两组承受外压的波纹管达到压力平衡的效果，本发明研制的膨胀节外形紧凑，最大外形无直径变化。

[0014] 本发明通过一组波纹管受压，另一组波纹管受拉达到吸收轴向位移的目的，本发明研制的膨胀节可以根据不同的轴向位移量相应设置 1 个波纹管、2 个波纹管组合或 3 个波纹管组合来吸收，该膨胀节能吸收较大的轴向位移且膨胀节不产生失稳现象。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明的中部入口处隔栅的结构示意图之一。

[0017] 图 3 为本发明的中部入口处隔栅的结构示意图之二。

[0018] 图 4 为本发明的左波纹管(或右波纹管)的结构示意图之一。

[0019] 图 5 为本发明的左波纹管(或右波纹管)的结构示意图之二。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步地说明：

如图 1 所示，本发明它包括变径接管 1、短接管 2、左环板 3、左波纹管 4、中部入口处隔栅 5、外管 6、右波纹管 7、端部出口处隔栅 8、右环板 9、右端接管 10、导流外罩 11、中部短接管 12、左封板 13、右封板 14 等组成，除中部入口处隔栅 5、端部出口处隔栅 8 外，以上各组成部分均为圆形旋转体。

[0021] 具体结构为：变径接管 1 的外侧壁上设有短接管 2，短接管 2 外侧壁上安装有左环板 3，左环板 3 与外管 6 一端相连，外管 6 另一端连接至右环板 9，右环板 9 安装在右端接管 10 外壁。所述变径接管 1 外壁上还安装有中部短接管 12，所述短接管 2 与中部短接管 12 之间通过左波纹管 4 相连。变径接管 1 与右端接管 10 之间设有左封板 13 和右封板 14，所述变径接管 1 与左封板 13 之间通过中部入口处隔栅 5 相连，左封板 13 与右封板 14 之间通过右波纹管 7 相连，导流外罩 11 一端与右波纹管 7 左端固定，导流外罩 11 位于右波纹管 7 外侧。所述右封板 14 与右端接管 10 之间通过端部出口处隔栅 8 相连。变径接管 1 通过中间短接管 12 与左波纹管 4 的右端连接成整体。左波纹管 4 的左端与短接管 2 相连，短接管 2 与左环板 3 通过外管 6 与右环板 9、右端接管 10 相连接组成一个整体；右波纹管 7 的左端与左封板 13 相连，右波纹管 7 的右端与右封板 14 相连，共同组成一个封闭体。导流外罩 11 与左封板 13 相连，固定在右波纹管 7 的左端。

[0022] 如图 2 所示，本发明中部入口处隔栅 5 由两块异型板 15、16 呈十字布置组成，此时端部出口处隔栅 8 也由两块板呈十字布置组成。

[0023] 如图 3 所示，本发明中部入口处隔栅 5 也可以由三块异型板 17、18、19 按 60 度三组均布组成，此时端部出口处隔栅 8 由三块板按 60 度三组均布组成。

[0024] 如图 4 所示，本发明左波纹管 4 和右波纹管 7 均由两个波纹管 20、22 及中间接管 21 组合而成。以上各组成部分均为圆形旋转体。

[0025] 如图 5 所示，本发明左波纹管 4 和右波纹管 7 也可以均由三个波纹管 23、25、27 和

两个中间连接管 24、26 间隔相连组合构成。以上各组成部分均为圆形旋转体。

[0026] 本发明涉及的其它未说明部分与现有技术相同。

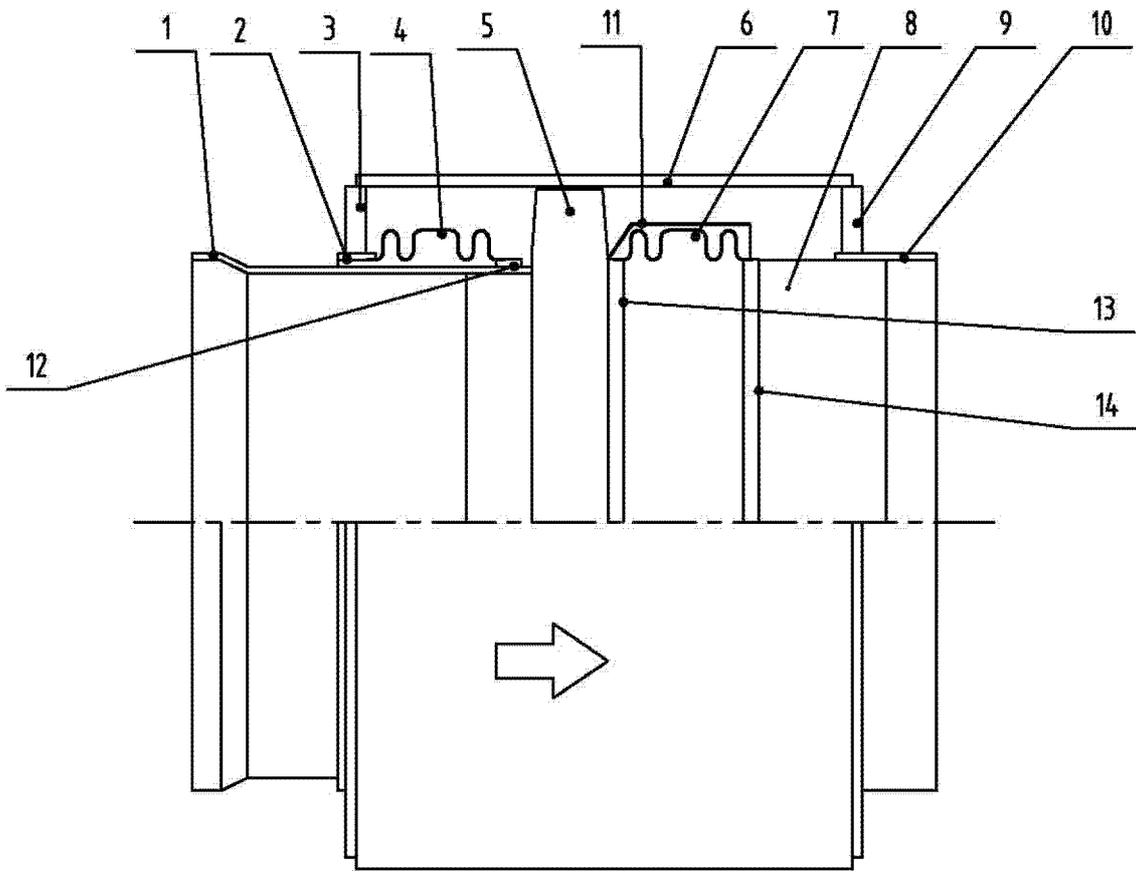


图 1

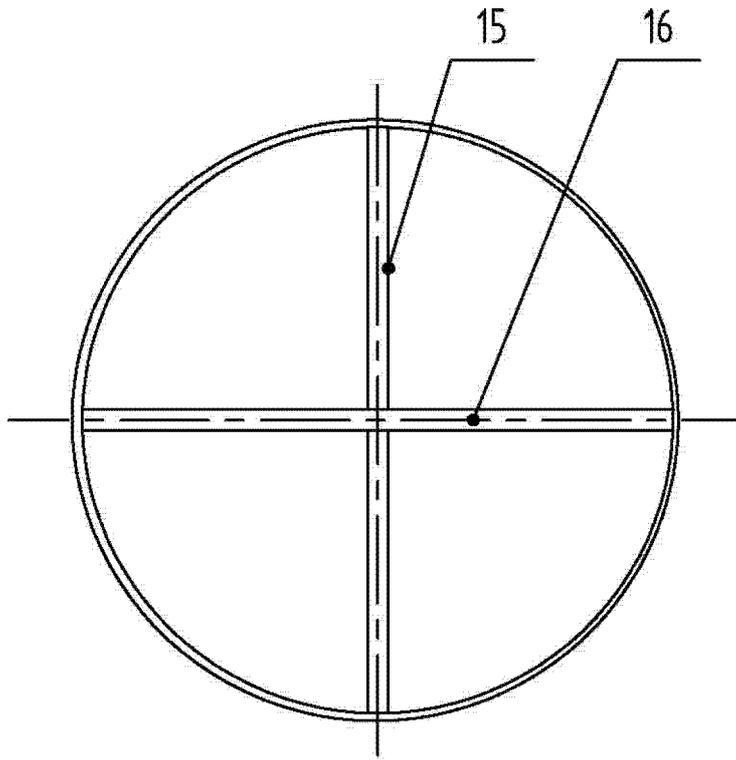


图 2

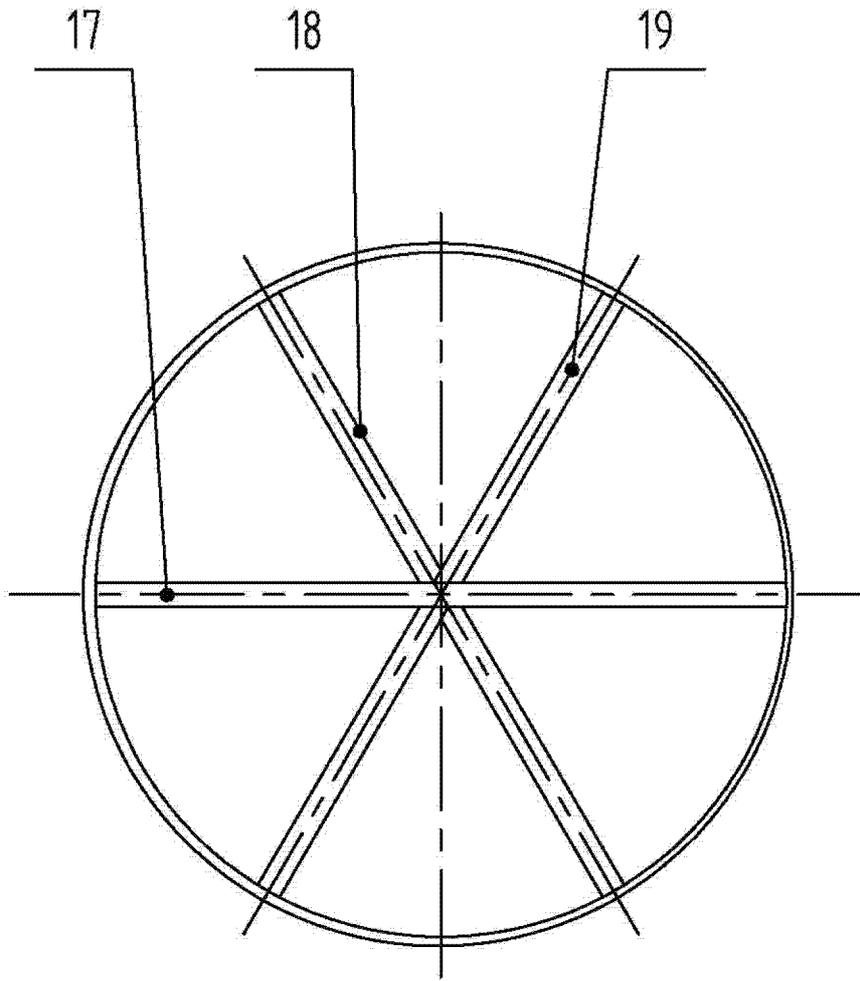


图 3

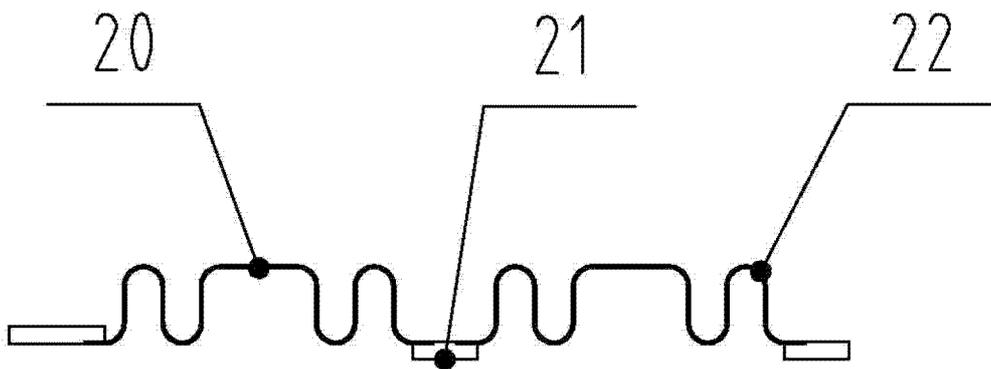


图 4

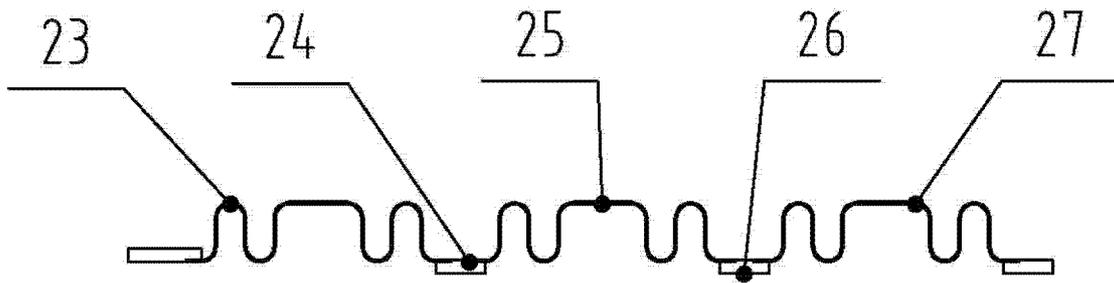


图 5