



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207094040 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720106647.1

(22)申请日 2017.02.03

(73)专利权人 北京华德创业环保设备有限公司

地址 100020 北京市朝阳区门外大街18丰联
广场B座10层1012室

(72)发明人 吴学民 吴静轩

(51)Int.Cl.

F16L 55/045(2006.01)

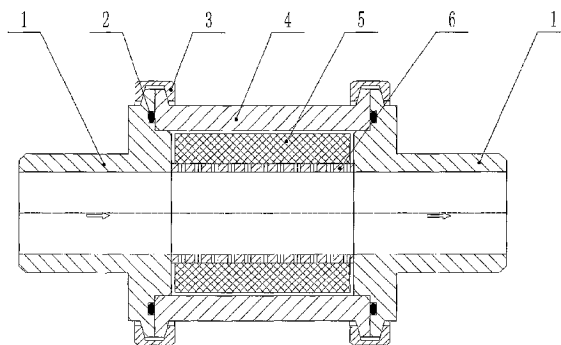
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

直通型脉动稳流器

(57)摘要

本实用新型公开了一种直通型脉动稳流器，包括本体、密封圈、连接管箍、过流管、高弹性阻尼体和本体两端的管路连接体。流经本体的具有脉动的流体，通过过流管上的小孔作用在高弹性阻尼体上，使高弹性阻尼体通过吸收峰流脉动动能发生形变，通过释放高弹性阻尼体所储能量给谷流脉动动能而恢复形变，达到平衡并消除流体脉动而稳流的目的。本实用新型适用于各种脉动频系的气流、液流、宾汉型浆体或非牛顿结构流体输送时的流体脉动消除。本实用新型的显著效果是，不但较传统的隔膜式缓冲罐、软管缓冲器和活塞型缓冲器等装置结构简单、体积小、重量轻和承受压力高，而且可适用于0~40Hz宽频流体脉动的平抑应用，从而使脉动消除率高达90%以上。



1. 一种直通型脉动稳流器,由本体、密封圈、连接管箍、过流管、高弹性阻尼体和本体两端的管路连接体元件构成,其特征在于:高弹性阻尼体套合在过流管外表面后装入本体内腔,以连接管箍对本体和管路连接体实施连接,在本体与管路连接体之间还装有密封圈以保证有效的密封。

2. 如权利要求1所述的直通型脉动稳流器,其特征是,所述本体是能够承受流体压力的封闭性筒体。

3. 如权利要求1所述的直通型脉动稳流器,其特征是,所述过流管是能够使流体顺利通过,并在管壁上开有多个小孔的管状筒体,所述过流管为具有一定刚性和耐冲蚀的金属材料、丝网或陶瓷制成。

4. 如权利要求1所述的直通型脉动稳流器,其特征是,所述高弹性阻尼体是填充于本体和过流管之间的弹性材料,所述高弹性阻尼体由高弹性橡胶制成。

5. 如权利要求1所述的直通型脉动稳流器还包括集成于流体输送机械装置之内,作为脉动消除的流体输送机械装置的功能模块。

直通型脉动稳流器

技术领域

[0001] 本实用新型属流体输送技术领域,涉及一种安装在输送含固类膏体和浆体物料的容积泵的出口端,用于平抑流体脉动的脉动稳流器;同时涉及一种安装在输送包括各种液体、气体、气液两相流以及固液两相流的容积泵的出口端,用于平抑包含液体、气体、固液两相流和宾汉型流体或非牛顿结构流体等各种流体脉动的脉动稳流器。

背景技术

[0002] 在矿山、石油开采、建筑工程和环保等领域,一般采用包括活塞、柱塞、隔膜等工作件在泵体内作往复运动或回转运动的容积泵对膏体、似膏体和浆体(如混凝土、压裂泥浆、煤泥、电石泥、赤泥、污泥、餐厨垃圾、水煤浆、精矿浆、充填料浆和尾矿浆等宾汉型流体或非牛顿结构流体等)实施远距离高压输送,但由于该类容积泵都是通过使泵体内若干个工作腔的容积周期性变化,而交替地吸入和排出流体的,容积的变化必然会引起所输送流体的流量和压力脉动。容积型输送设备工作时所产生的流体脉动,不但会使流体产生瞬间的压力和流量不均衡,同时也会引起输送管道的震动和冲击磨损,进而加速管道及其连接部的失效破坏。

[0003] 为解决此问题,该技术领域也有一些隔膜式缓冲罐、软管缓冲器和活塞型缓冲器等装置在工程实践中得到应用,但由于隔膜以及软管难以承受高频次的弯曲变形,导致使用寿命短、更换成本高和难以承受高压等缺陷;尤其是上述隔膜式缓冲罐、软管缓冲器和活塞型缓冲器等装置都是旁置安装在泵出口的输送管路上,这种安装方式既破坏了圆形通道的完整性,给非牛顿结构型流体的流动造成一定的阻力,同时也容易堵塞进入上述类型缓冲装置的通道,造成降低消除脉动的效果或者失效。

[0004] 另外,隔膜式缓冲罐、软管缓冲器和活塞型缓冲器等脉动消除装置是通过充填可压缩惰性气体的压缩变形吸收脉动能量,仅适用于脉动频率小于7Hz的流体输送设备应用。因为如果频率太高则膜片、气囊或活塞来不及响应,起不到消除脉动的效果。所以上述脉动消除装置也不适用于高频次的脉动消除。

[0005] 第三,对于容积型的液压泵、水利输送及气体输送设备,为了消除脉动造成的影响,一般还配置具有相当容积的高压缓冲罐用于消除脉动,不但造成设备体积增大,也增加了机组成本。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述各种传统缓冲装置之不足,提供一种结构简单、体积小、重量轻和承受压力高,可适用于各种液体、气体、固液两相流和宾汉型流体或非牛顿结构流体等各种流体和更广泛频系的直通型脉动稳流器。

[0007] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供了如下结构的直通型脉动稳流器,包括本体、密封圈、连接管箍、过流管、高弹性阻尼体和本体两端的管路连接体等元件构成,各元件按以下方式组合在一起构成本实用新型:高弹性阻尼体套合在过流管外表面后装入本体

内腔,以连接管箍对本体和管路连接体实施连接,在本体与管路连接体之间还装有密封圈以保证有效的密封。

[0008] 本实用新型所述的本体是能够承受流体压力的封闭性筒体。

[0009] 所述过流管是能够使流体顺利通过,并在管壁上开有多个小孔的管状筒体,所述过流管为具有一定刚性和耐冲蚀的金属材料、丝网或陶瓷制成。

[0010] 所述高弹性阻尼体是填充于本体和过流管之间的弹性材料,所述高弹性阻尼体由高弹性橡胶或弹性丝网制成。

[0011] 所述的本体两端的管路连接体,一端与流体输送机械的出口相连接,另一端与输送管路相连接。鉴于连接方式的多样性,管路连接体包含但不限于本实用新型附图中所示的连接形式,如螺纹、法兰等多种有效的其它连接形式。

[0012] 特别的,本实用新型所述的直通型脉动稳流器还包括集成于流体输送机械装置之内,作为脉动消除的流体输送机械装置的功能模块。

[0013] 本实用新型的显著效果是通过如下技术方案实现的:流经所述直通型脉动稳流器进口端的具有脉动动能的流体,通过过流管上的小孔作用在高弹性阻尼体上。流体的峰流动能通过过流管上的小孔压迫充填在本体内的高弹性阻尼体,使之通过吸收该动能而发生弹性形变;在脉动峰流通过之后,高弹性阻尼体恢复其形变把所吸收的能量释放给脉动谷流。这种通过高弹性阻尼体吸储脉动峰流动能和释放所储能量给脉动谷流的过程,使得脉动流体的峰谷压力得到平衡,起到了平抑流体脉动的有益效果。

[0014] 本实用新型所述的直通型脉动稳流器适用于各种液体、气体、固液两相流和宾汉型流体或非牛顿结构流体等各种流体输送时所产生脉动的平抑应用。

[0015] 本实用新型所述的直通型脉动稳流器适用于0~40Hz范围的宽频流体脉动的平抑应用。

[0016] 本实用新型的显著效果是,不但较传统的隔膜式缓冲罐、软管缓冲器和活塞型缓冲器等装置结构简单、体积小、重量轻和承受压力高,而且适用于包括液体、气体、固液两相流、宾汉型流体和非牛顿结构型流体等各种流体和流态的应用,更可适用于0~40Hz范围的宽频流体脉动的平抑应用,从而使脉动消除率高达90%以上。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型“直通型脉动稳流器”的一种实施例结构简图。

[0018] 为了便于说明,现将本实用新型涉及的各元件所对应的附图标记列出如下:

[0019] 1.进出口连通体 2.密封圈 3.联接卡箍 4.本体 5.高弹性阻尼体 6.过流管

具体实施方式

[0020] 参照图1所示的实施例结构示意图,所述直通型脉动稳流器由本体4、过流管6、高弹性阻尼体5、进出口连通体1、密封圈2和联接卡箍3构成。

[0021] 所述的本体4空腔内装入高弹性阻尼体5和过流管6,直通型脉动稳流器两端的进出口连通体1通过联接卡箍3与本体4相连接,为了保证良好的密封而不致泄漏,在两端的进出口连通体1与本体4结合部设置了密封圈2。

[0022] 需要特别说明的是,装入本体4空腔的高弹性阻尼体5应与本体4和过流管6保有一

定的间隙,以保证其工作时能够吸收流体脉动动能而发生形变。否则,通过过流管6上的小孔作用在高弹性阻尼体5的流体峰流动能就不会使高弹性阻尼体5因接受流体的峰流动能而发生形变,进而产生脉动消除率低的不利结果。

[0023] 应用时,进出口连通体1应分别与流体输送装置的进出口部相连接,其连接方式包括但不限于本实施例所示联接卡箍3连接外的任意有效连接方式。

[0024] 特别的,本实用新型所述的直通型脉动稳流器的原理和结构还可集成于流体输送机械装置之内,作为流体输送机械装置平抑压力和流量脉动的功能模块进行应用。

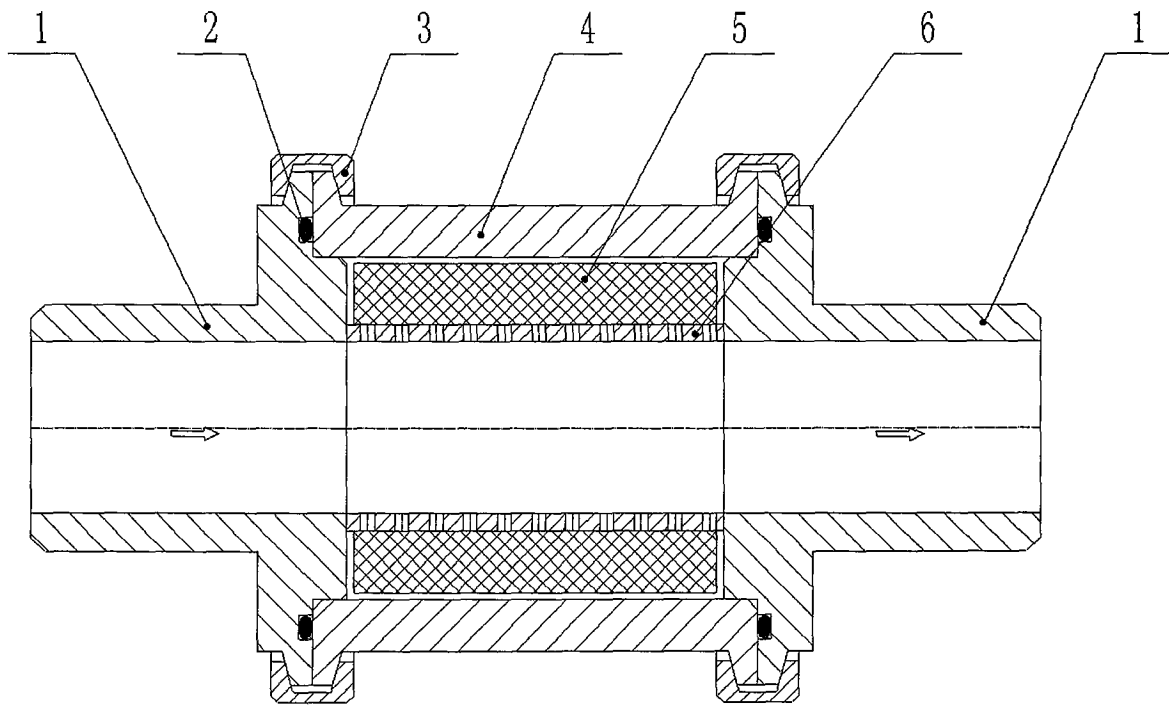


图1