



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202018306 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 201120087553. 7

(22) 申请日 2011. 03. 29

(73) 专利权人 温州市捷达石化仪表有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区经济开发区西经三路二号

(72) 发明人 张兆茜

(51) Int. Cl.

G01F 1/36(2006. 01)

G01F 1/42(2006. 01)

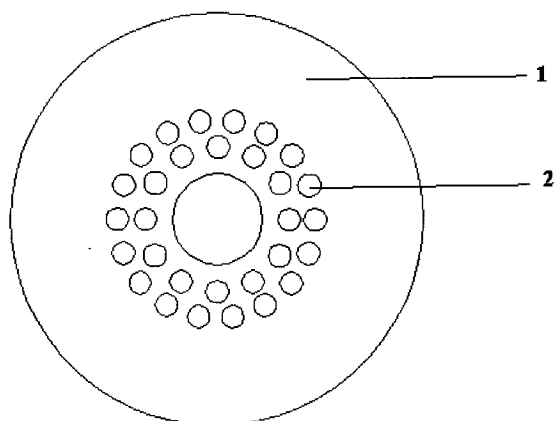
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种多孔平衡流量计

(57) 摘要

本实用新型提供一种多孔平衡流量计,包括节流圆盘、取压器和法兰,节流圆盘上设有以圆盘中心为圆点对称排列的函数孔,函数孔数量、排列以及大小设置合理,管道内流体可被平衡化而成为近似理想流体,从而降低了涡流、振动和信号噪声,也降低了动能的损失,流场稳定性大大提高,适用于石油、化工、电力、冶金行业测量气体、液体等介质的流量。



1. 一种多孔平衡流量计,包括节流圆盘、取压器和法兰,其特征在于:所述节流圆盘(1)设有函数孔(2),该函数孔(2)以节流圆盘(1)的中心为圆点对称排列。
2. 根据权利要求1所述的一种多孔平衡流量计,其特征在于:所述函数孔(2)为三层,内层为1个函数孔,中层和外层分别为12和18个函数孔。
3. 根据权利要求1所述的一种多孔平衡流量计,其特征在于:所述内层函数孔半径为中层和外层函数孔半径的4倍。
4. 根据权利要求1,2或3所述的一种多孔平衡流量计,其特征在于:所述节流圆盘(1)通过取压法兰(5)与取压器相连,通过连接法兰(4)与外部管道相连。

一种多孔平衡流量计

技术领域

[0001] 本实用新型属于仪表仪器领域,具体涉及一种应用于石油、化工、电力、冶金行业测量气体、液体等介质流量的多孔平衡流量计。

背景技术

[0002] 流量计按结构可分为喷嘴流量计和孔板流量计,前者使用原理为:流体在管道内的喷嘴处形成局部收缩后,流体的流速增加,在节流件的前后产生了压差,从而依据其压差的大小来衡量流体流量的大小;后者中的标准孔板流量计的测量是基于密封管道中的能量转换原理:在理想流体的情况下管道中的流量与差压的平方根成正比,通过测量出差压值再依据伯努利方程即可计算出管道中的流量。

[0003] 鉴于标准孔板流量计在使用过程中出现的稳定性差、精度低、流量测量范围小等问题,多孔平衡流量计的出现较好地解决了这些问题。多孔平衡流量计是一种革命性的差压式流量仪表,其工作原理与其它差压式流量计一样。多孔平衡流量计的传感器是一个多孔的圆盘节流整流器,安装在管道的截面上,当流体穿过圆盘时,流体将被平衡整流,涡流被最小化,形成近似理想流体,通过取压装置,可获得稳定的差压信号,根据伯努利方程计算出体积流量、质量流量。多孔平衡流量计节流元件圆盘上孔的数量、大小和排列对流量计的稳定性、精度和测量范围有较大影响,现有技术中多孔平衡流量计函数孔的设置不甚合理,因此,需要一种基于特殊公式和测试数据而定制的函数孔、可满足实际使用要求的多孔平衡流量计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足而提供一种函数孔数量和排列设置合理、线性度高、压损小、测量范围大的多孔平衡流量计。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型采用下列技术方案:

[0006] 一种多孔平衡流量计,包括节流圆盘、取压器和法兰,节流圆盘通过取压法兰与取压器相连,通过连接法兰与外部管道相连。所述节流圆盘上设有多个函数孔,而且函数孔以节流圆盘的圆心为圆点对称排列。

[0007] 为了更好地将管道内的流体平衡整流成理想状态的流体,当流体流过圆盘的函数孔时,流体更好地被平衡化、涡流被最小化,从而获得更好稳定的差压信号,作为本实用新型的进一步改进,函数孔设置为内、中、外三层,其中内层为 1 个函数孔,中层和外层分别为 12 和 18 个函数孔。

[0008] 更加优选地,上述内层函数孔半径为中层和外层函数孔半径的 4 倍。

[0009] 本实用新型的有益效果:该多孔平衡流量计中节流圆盘函数孔的数量和排列是基于特殊的公式和测试数据而设置的,函数孔数量、排列以及大小设置合理,流体可更好地平衡化而成为近似理想流体;本实用新型函数孔的合理设计,可减少紊流剪切力和涡流的形成,降低了动能的损失,减少了紊流剪切力和涡流的形成,从而减小了流体孔被堵塞的机

会,也减少了流体运行所需的能量消耗,因而压损小、线性度高、测量范围大。

附图说明

[0010] 图 1 :本实用新型节流圆盘的结构示意图 ;

[0011] 图 2 :本实用新型法兰的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1、图 2 所示,一种多孔平衡流量计,节流圆盘 1 通过取压法兰 5 与取压器 3 相连,节流圆盘 1 再通过连接法兰 4 与外部管道相连。节流圆盘 1 上设有多个函数孔 2,该函数孔 2 以节流圆盘 1 的中心为圆点对称排列。函数孔 2 为三层,内层为 1 个函数孔,中层和外层分别为 12 和 18 个函数孔。内层函数孔半径为中层和外层函数孔半径的 4 倍。

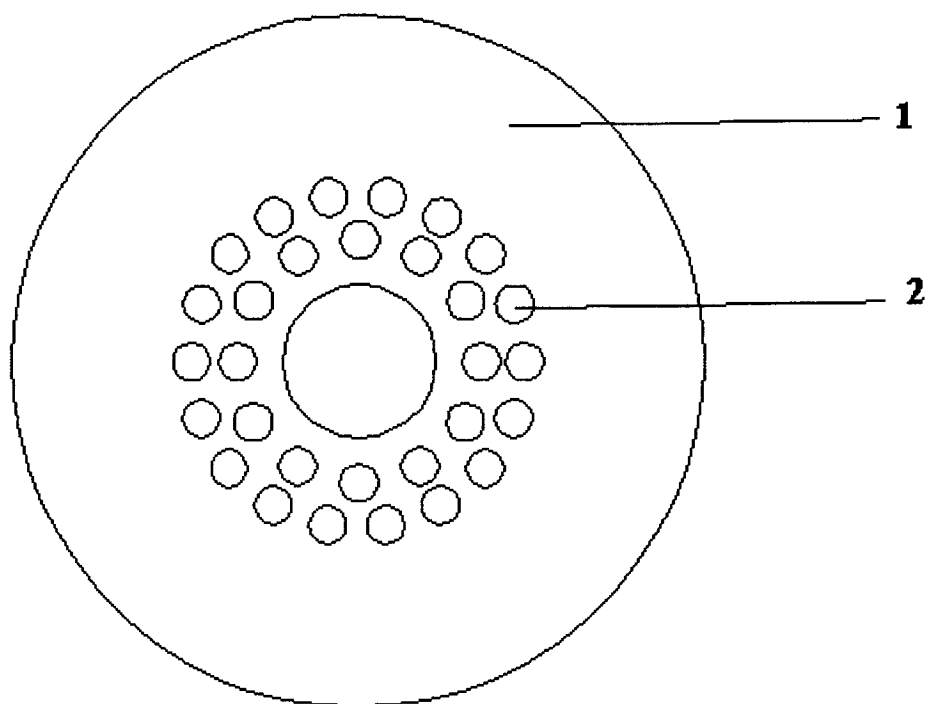


图 1

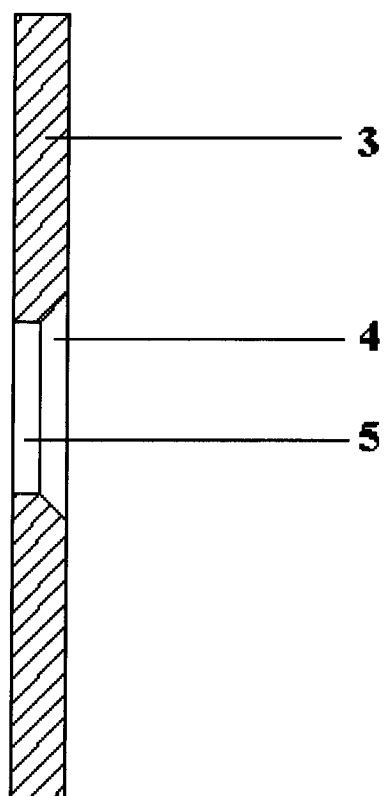


图 2