



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106525163 A

(43) 申请公布日 2017. 03. 22

(21) 申请号 201510573240. 5

(22) 申请日 2015. 09. 10

(71) 申请人 付建军

地址 610000 四川省成都市武侯区一环路南
一段 24 号

(72) 发明人 付建军

(51) Int. Cl.

G01F 1/42(2006. 01)

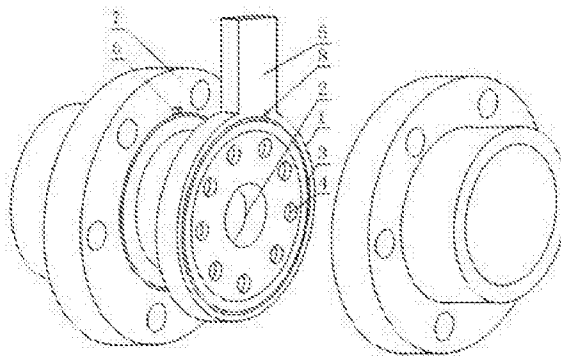
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种孔板流量计节流装置

(57) 摘要

本发明公开了一种孔板流量计节流装置,包括两片呈相对设置的连接法兰和设置在连接法兰之间且呈环状的孔板本体,所述孔板本体的中央还设置有中心孔,还包括透水孔,所述透水孔贯通孔板本体的两侧,所述孔板本体的外边缘上还固定连接有安装手柄,所述连接法兰上还设置有定位销钉,孔板本体上还设置有定位孔。本发明在用于易析出液体的气态流体压差流量计量过程中,可达到避免在管道的孔板本体前端位置富集析出液和提高孔板式流量计测量精度的发明目的;便于满足中心孔轴线在对应管段轴线上的安装需要;同时,以上安装手柄也可作为透水孔的位置标定。



1. 一种孔板流量计节流装置,包括两片呈相对设置的连接法兰(7)和设置在连接法兰(7)之间且呈环状的孔板本体(1),所述孔板本体(1)的中央还设置有圆形的中心孔(2),其特征在于,还包括设置在孔板本体(1)外边缘与中心孔(2)之间的透水孔(4),所述透水孔(4)贯通孔板本体(1)的两侧,所述孔板本体(1)的外边缘上还固定连接有呈条状的安装手柄(5),所述安装手柄(5)的长度方向位于孔板本体(1)的径向方向,所述孔板本体(1)的侧面还设置有定位孔(8),至少有一个连接法兰(7)上设置有与所述定位孔(8)配合的定位销钉(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种孔板流量计节流装置,其特征在于,所述透水孔(4)不止一个,且透水孔(4)在孔板本体(1)上相对于孔板本体(1)的中心线呈环状均布。

3. 根据权利要求1所述的一种孔板流量计节流装置,其特征在于,所述孔板本体(1)的两侧均设置有环形榫槽(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种孔板流量计节流装置,其特征在于,所述中心孔(2)和透水孔(4)均为圆形等径孔。

5. 根据权利要求1所述的一种孔板流量计节流装置,其特征在于,所述中心孔(2)和透水孔(4)的起始端和末端均设置有圆弧形倒角。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的一种孔板流量计节流装置,其特征在于,所述定位销钉(6)的自由端上还设置有呈锥形的导向顶尖,且定位销钉(6)和定位孔(8)均为两个,且一一成组设置。

一种孔板流量计节流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及流体输送管件设备领域,特别是涉及一种孔板流量计节流装置。

背景技术

[0002] 孔板流量计是无刻度的流量测量装置,它与气动、电动差压变送器或双波纹管差压变送器配套使用,通常由变送器将该压差讯号转换成比例的输出信号,再由二次仪表或调节器,对被测量流量进行记录,指示或调节。孔板流量计的原理为在管道内部装上孔板或喷嘴等节流件,由于节流件的孔径小于管道内径,当流体流经节流件时,流速截面突然收缩,流速加快。节流件后端流体的静压力降低,于是在节流件前后产生静压力差,该静压力过的流体流量之间有确定的数值关系。用差压变送器测量节流件前后的差压,实现对流量的测量。

[0003] 孔板流量计的测量精度受安装点位置之前及之后的直管段长度影响较大,即以上直管段的长度直接影响流体流过节流件时在管道截面上的均匀性。现有技术中由于节流件的中心孔一般设置在节流件的中央,这样,在如容易析出液体的流体管道的使用过程中,节流件的前端容易蓄积析出液,这就使得管道中用于介质通过的流通空间发生了变化,这样不仅易产生“打管”现象(介质流速较大时管道内发生剧烈的液体撞击),同时还使得孔板流量计的测量精度大大降低。

发明内容

[0004] 针对上述由现有技术中由于节流件的中心孔一般设置在节流件的中央,这样,在如容易析出液体的流体管道的使用过程中,节流件的前端容易蓄积析出液,这就使得管道中用于介质通过的流通空间发生了变化,这样不仅易产生“打管”现象,同时还使得孔板流量计的测量精度大大降低的问题,本发明提供了一种孔板流量计节流装置。

[0005] 针对上述问题,本发明提供的一种孔板流量计节流装置通过以下技术要点来达到发明目的:一种孔板流量计节流装置,包括两片呈相对设置的连接法兰和设置在连接法兰之间且呈环状的孔板本体,所述孔板本体的中央还设置有圆形的中心孔,还包括设置在孔板本体外边缘与中心孔之间的透水孔,所述透水孔贯通孔板本体的两侧,所述孔板本体的外边缘上还固定连接有呈条状的安装手柄,所述安装手柄的长度方向位于孔板本体的径向方向,所述孔板本体的侧面还设置有定位孔,至少有一个连接法兰上设置有与所述定位孔配合的定位销钉。

[0006] 具体的,本孔板本体用于夹片式连接于管道上,即夹持在两片连接法兰之间,在连接法兰与孔板本体上分别设置定位销钉和定位孔的结构设定,便于在采用螺栓拉拢相对设置的连接法兰的过程中,通过定位孔与定位销钉的配合,实现孔板本体与连接法兰相对位置的确定,以利于保证孔板本体与连接法兰的同心率,设置的中心孔为介质穿过本孔板本体的流通空间。在孔板本体上设置透水孔的结构设置,可实现本发明在用于易析出液体的气态流体压差流量计量过程中,富集于孔板本体前端的析出液体在压差下可由透水孔流至

孔板本体的后端,这样,可有效避免因富集析出液体而改变流体流动管路的截面形状或减小以上截面形状的该变量,利于孔板本体前、后流体在流动过程中各点流速相对于孔板中心线的对称性,达到避免在管道的孔板本体前端位置富集析出液和提高孔板式流量计测量精度的发明目的;由于在孔板本体的安装过程中,孔板本体相对于用于夹持其的法兰的位置在一定范围内均能保证孔板本体与所述法兰静密封的可靠性,同时由于孔板本体通常厚度小于 10mm,这就使得孔板本体在实际的安装中,操作人员可手持由两片连接法兰之间伸出的安装手柄自由端,在两边连接法兰连接螺栓拧紧的过程中调整孔板本体相对于连接法兰的位置,实现定位孔与定位销钉的配合,满足中心孔轴线在对应管段轴线上的安装需要;同时,以上安装手柄也可作为透水孔的位置标定,即安装手柄相对于中心孔圆形对称的点上设置透水孔,以保证在安装手柄位于管道上端时,有透水孔位于管道的下端。具体的,优选将上述透水孔设置在孔板本体安装后,透水孔与管道的内壁面底端相切或相交。

[0007] 更进一步的技术方案为:

为利于气态流体在管道截面上各点流速相对于孔板本体中心线的对称性,以利于孔板流量计计量的准确性,所述透水孔不止一个,且透水孔在孔板本体上相对于孔板本体的中心线呈环状均布。

[0008] 为利于孔板本体与相应连接法兰之间的静密封效果,所述孔板本体的两侧均设置有环形榫槽。

[0009] 为削弱当气态流体中含有杂质时,杂质与孔板本体相互摩擦对中心孔和透水孔形状的影响,利于孔板流量计的测量精度,所述中心孔和透水孔均为圆形等径孔。

[0010] 作为为削弱当气态流体中含有杂质时,杂质与孔板本体相互摩擦对中心孔和透水孔形状的影响的另一个方案,所述中心孔和透水孔的起始端和末端均设置有圆弧形倒角。

[0011] 为便于在孔板本体安装过程中定位孔与定位销钉的配合,所述定位销钉的自由端上还设置有呈锥形的导向顶尖,同时,作为一种具有两个参考点以实现孔板本体与连接法兰准确定位的结构形式,定位销钉和定位孔均为两个,且一一成组设置。其中,一一成组设置指一个定位销钉和一个定位孔形成一个定位点。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

本发明结构简单,在孔板本体上设置透水孔的结构设置,可实现本发明在用于易析出液体的气态流体压差流量计量过程中,富集于孔板本体前端的析出液体在压差下可由透水孔流至孔板本体的后端,这样,可有效避免富集析出液体而改变流体流动管路的截面形状或减小以上截面形状的该变量,利于孔板本体前、后流体在流动过程中各点流速相对于孔板中心线的对称性,达到避免在管道的孔板本体前端位置富集析出液和提高孔板式流量计测量精度的发明目的。

[0013] 本结构中在孔板本体的外边缘上设置安装手柄,操作人员可手持由两片连接法兰之间伸出的安装手柄自由端,在两边连接法兰连接螺栓拧紧的过程中调整孔板本体相对于连接法兰的位置,满足中心孔轴线在对应管段轴线上的安装需要;同时,以上安装手柄也可作为透水孔的位置标定。

[0014] 设置的定位孔与定位销钉,用于实现孔板本体安装于连接法兰之间时孔板本体相对于连接法兰位置的唯一性,以达到保证中心孔在管道中所处位置的目的。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明所述的一种孔板流量计节流装置一个具体实施例的结构示意图。

[0016] 附图中所示的标号分别为：1、孔板本体，2、中心孔，3、环形榫槽，4、透水孔，5、安装手柄，6、定位销钉，7、连接法兰，8、定位孔。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明，但是本发明的结构不仅限于以下实施例。

[0018] 实施例 1：

如图 1 所示，一种孔板流量计节流装置，包括两片呈相对设置的连接法兰 7 和设置在连接法兰 7 之间且呈环状的孔板本体 1，所述孔板本体 1 的中央还设置有圆形的中心孔 2，还包括设置在孔板本体 1 外边缘与中心孔 2 之间的透水孔 4，所述透水孔 4 贯通孔板本体 1 的两侧，所述孔板本体 1 的外边缘上还固定连接有呈条状的安装手柄 5，所述安装手柄 5 的长度方向位于孔板本体 1 的径向方向，所述孔板本体 1 的侧面还设置有定位孔 8，至少有一个连接法兰 7 上设置有与所述定位孔 8 配合的定位销钉 6。

[0019] 本实施例中，本孔板本体 1 用于夹片式连接于管道上，即夹持在两片连接法兰 7 之间，在连接法兰 7 与孔板本体 1 上分别设置定位销钉 6 和定位孔 8 的结构设定，便于在采用螺栓拉拢相对设置的连接法兰 7 的过程中，通过定位孔 8 与定位销钉 6 的配合，实现孔板本体 1 与连接法兰 7 相对位置的确定，以利于保证孔板本体 1 与连接法兰 7 的同心度，设置的中心孔 2 为介质穿过本孔板本体 1 的流通空间。在孔板本体 1 上设置透水孔 4 的结构设置，可实现本发明在用于易析出液体的气态流体压差流量计量过程中，富集于孔板本体 1 前端的析出液体在压差下可由透水孔 4 流至孔板本体 1 的后端，这样，可有效避免富集析出液体而改变流体流动管路的截面形状或减小以上截面形状的该变量，利于孔板本体 1 前、后流体在流动过程中各点流速相对于孔板中心线的对称性，达到避免在管道的孔板本体 1 前端位置富集析出液和提高孔板式流量计测量精度的发明目的；由于在孔板本体 1 的安装过程中，孔板本体 1 相对于用于夹持其的法兰的位置在一定范围内均能保证孔板本体 1 与所述法兰静密封的可靠性，同时由于孔板本体 1 通常厚度小于 10mm，这就使得孔板本体 1 在实际的安装中，操作人员可手持由两片连接法兰 7 之间伸出的安装手柄 5 自由端，在两边连接法兰 7 连接螺栓拧紧的过程中调整孔板本体 1 相对于连接法兰的位置，满足中心孔 2 轴线在对应管段轴线上的安装需要；同时，以上安装手柄 5 也可作为透水孔 4 的位置标定，即安装手柄 5 相对于中心孔 2 圆形对称的点上设置透水孔 4，以保证在安装手柄 5 位于管道上端时，有透水孔 4 位于管道的下端。本实施例中，优选将上述透水孔 4 设置在孔板本体 1 安装后，透水孔 4 与管道的内壁面底端相切或相交。

[0020] 实施例 2：

本实施例在实施例 1 的基础上作进一步限定，如图 1 所示，为利于气态流体在管道截面上各点流速相对于孔板本体 1 中心线的对称性，以利于孔板流量计计量的准确性，所述透水孔 4 不止一个，且透水孔 4 在孔板本体 1 上相对于孔板本体 1 的中心线呈环状均布。

[0021] 为利于孔板本体 1 与相应连接法兰之间的静密封效果，所述孔板本体 1 的两侧均设置有环形榫槽 3。

[0022] 为削弱当气态流体中含有杂质时,杂质与孔板本体 1 相互摩擦对中心孔 2 和透水孔 4 形状的影响,利于孔板流量计的测量精度,所述中心孔 2 和透水孔 4 均为圆形等径孔。

[0023] 作为为削弱当气态流体中含有杂质时,杂质与孔板本体 1 相互摩擦对中心孔 2 和透水孔 4 形状的影响的另一个方案,所述中心孔 2 和透水孔 4 的起始端和末端均设置有圆弧形倒角。

[0024] 实施例 3:

本实施例在以上任意一个实施例公开的任意一个技术方案的基础上作进一步限定,如图 1 所示,为便于在孔板本体 1 安装过程中定位孔 8 与定位销钉 6 的配合,所述定位销钉 6 的自由端上还设置有呈锥形的导向顶尖,同时,作为一种具有两个参考点以实现孔板本体 1 与连接法兰 7 准确定位的结构形式,定位销钉 6 和定位孔 7 均为两个,且一一成组设置。其中,一一成组设置指一个定位销钉 6 和一个定位孔 8 形成一个定位点。

[0025] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本发明的保护范围内。

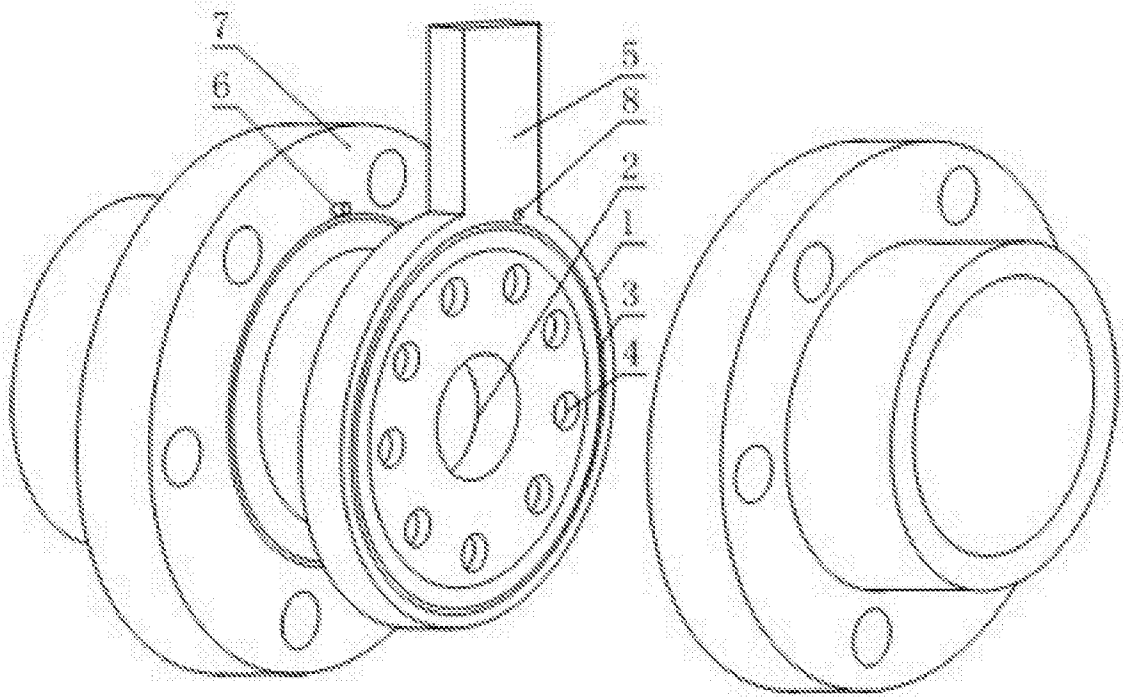


图 1