(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 203772325 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201420138568.5

(22)申请日 2014.03.25

(73)专利权人 西尼尔(南京)过程控制有限公司
地址 210012 江苏省南京市江宁区谷里街道兴谷路6号

(72)发明人 许永存

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 姚姣阳

(51)Int.Cl.
G01F 1/36(2006.01)

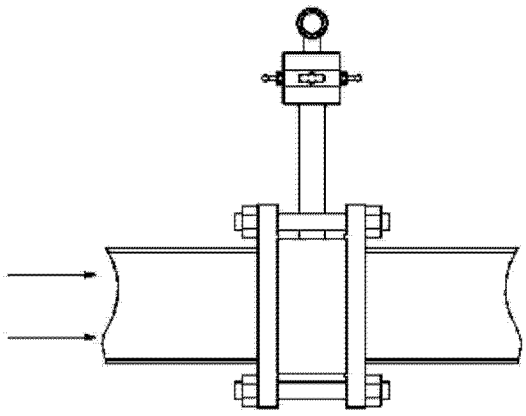
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一体化孔板流量计

(57)摘要

本实用新型涉及一种一体化孔板流量计，主要由差压变送器、三阀组和流量传感器组成，差压变送器的下端面与三阀组的上端面固定连通，流量传感器的上端面与三阀组的下端面固定连通，三阀组的上端面具有第一正压输出口和第一负压输出口，差压变送器的下端面具有第二正压输入口和第二负压输入口，三阀组的第一正压输出口与差压变送器的第二正压输入口连通，三阀组的第一负压输出口与差压变送器的第二负压输入口连通；在三阀组的下端面具有第一正压输入口和第一负压输入口，流量传感器的上端面具有正压取样口和负压取样口，流量传感器的正压取样口与三阀组的第一正压输入口连通，流量传感器的负压取样口与三阀组的第一负压输入口连通；本实用新型采用一体化设计，结构紧凑耐用。



CN 203772325 U

1. 一种一体化孔板流量计，包括差压变送器、三阀组和流量传感器，所述差压变送器的下端面与所述三阀组的上端面固定连通，所述流量传感器的上端面与所述三阀组的下端面固定连通，其特征在于：所述三阀组的上端面具有第一正压输出口和第一负压输出口，所述差压变送器的下端面具有第二正压输入口和第二负压输入口，所述三阀组的第一正压输出口与所述差压变送器的第二正压输入口连通，所述三阀组的第一负压输出口与所述差压变送器的第二负压输入口连通；在所述三阀组的下端面具有第一正压输入口和第一负压输入口，所述流量传感器的上端面具有正压取样口和负压取样口，所述流量传感器的正压取样口与所述三阀组的第一正压输入口连通，所述流量传感器的负压取样口与所述三阀组的第一负压输入口连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一体化孔板流量计，其特征在于：所述流量传感器包括由下至上顺序固定连接的导流孔板、连接杆和导压连接板，所述连接杆的芯部沿其长度方向设有两根贯通状的第一引压管和第二引压管，所述导流孔板的管壁上设有正压取样口和负压取样口，所述导压连接板的内部设有两根贯通其板体上下两面的第一转接管和第二转接管，连接杆的一端焊接固定在所述导流孔板设有正压取样口和负压取样口处的管壁上，所述第一引压管的一端连通正压取样口，所述第二引压管的一端连通负压取样口；所述连接杆的另一端焊接固定在所述导压连接板的下侧面上，所述第一引压管的另一端与所述第一转接管的一端相连通，所述第二引压管的另一端与所述第二转接管的一端相连通；所述导压连接板的上端面连接固定在三阀组的下端面上，所述第一转接管的另一端与所述三阀组的第一正压输入口连通，所述第二转接管的另一端与所述三阀组的第一负压输入口连通。

3. 根据权利要求 2 所述的一体化孔板流量计，其特征在于：所述导流孔板包括导流管和设在所述导流管内管壁上的孔板，所述孔板的中部设有通孔，所述通孔的开口方向与所述导流管的延伸方向一致，在所述孔板外侧的导流管管壁上设有正压取样口，在所述孔板内侧的导流管管壁上设有负压取样口。

4. 根据权利要求 3 所述的一体化孔板流量计，其特征在于：所述孔板上通孔的截面为文丘里管状。

5. 根据权利要求 1 所述的一体化孔板流量计，其特征在于：所述差压变送器的下端面与所述三阀组的上端面之间设有聚四氟乙烯环形垫。

6. 根据权利要求 2 所述的一体化孔板流量计，其特征在于：所述导压连接板的上端面与三阀组的下端面之间设有聚四氟乙烯环形垫。

一体化孔板流量计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种流量计，具体来讲是一种一体化孔板流量计，属于计量设备技术领域。

背景技术

[0002] 孔板流量计是将标准孔板与多参数差压变送器(或差压变送器、温度变送器及压力变送器)配套组成的高量程比差压流量装置，可测量气体、蒸汽、液体及引的流量，广泛应用于石油、化工、冶金、电力、供热、供水等领域的过程控制和测量；由于孔板流量计的特殊性，需要与差压变送器及流量计算仪配套使用，而目前市面上销售的孔板流量计都是单体销售，因此需要用户在现场分别安装调试，因此实际使用时也会因安装工人的技术娴熟度和设备的生产精度而影响测量精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，克服现有技术的缺点，提供一种一体化设计，结构紧凑耐用的孔板流量计。

[0004] 为了解决以上技术问题，本实用新型提供一种一体化孔板流量计，包括差压变送器、三阀组和流量传感器，差压变送器的下端面与三阀组的上端面固定连通，流量传感器的上端面与三阀组的下端面固定连通，三阀组的上端面具有第一正压输出口和第一负压输出口，差压变送器的下端面具有第二正压输入口和第二负压输入口，三阀组的第一正压输出口与差压变送器的第二正压输入口连通，三阀组的第一负压输出口与差压变送器的第二负压输入口连通；在三阀组的下端面具有第一正压输入口和第一负压输入口，流量传感器的上端面具有正压取样口和负压取样口，流量传感器的正压取样口与三阀组的第一正压输入口连通，流量传感器的负压取样口与三阀组的第一负压输入口连通，该结构紧凑合理，安装牢固可靠。

[0005] 本实用新型进一步限定的技术方案是：

[0006] 进一步的，流量传感器包括由上至下顺序固定连接的导流孔板、连接杆和导压连接板组成，连接杆芯部沿其长度方向设有两根贯通状的第一引压管和第二引压管，导流孔板的管壁上设有正压取样口和负压取样口，导压连接板内部设有两根贯通板体上下两面的第一转接管和第二转接管，连接杆的一端焊接固定在导流孔板设有正压取样口和负压取样口处的管壁上，第一引压管的一端连通正压取样口，第二引压管的一端连通负压取样口；连接杆的另一端焊接固定在导压连接板的下侧面上，第一引压管的另一端与第一转接管的一端相连通，第二引压管的另一端与第二转接管的一端相连通；导压连接板的上端面连接固定在三阀组的下端面上，第一转接管的另一端与三阀组的正压输入口连通，第二转接管的另一端与三阀组的负压输入口连通。

[0007] 进一步的，导流孔板包括导流管和设在导流管内管壁上的孔板，孔板的中部设有通孔，通孔的开口方向与导流管的延伸方向一致，在孔板外侧的导流管管壁上设有正压取

样口，在孔板内侧的导流管管壁上设有负压取样口。

[0008] 进一步的，孔板上通孔的截面为文丘里管状，该设计具有极强的导流作用。

[0009] 进一步的，差压变送器的下端面与三阀组的上端面之间设有聚四氟乙烯环形垫。

[0010] 进一步的，导压连接板的上端面与三阀组的下端面之间设有聚四氟乙烯环形垫，该处设计能够保证各部件之间密封连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是：本实用新型采用一体化设计，省去了工人现场组装调试的环节，并且该设备所有的连接管道都采用整体内嵌式管道，耐压性强，但是安装方便、快速，测量精度高。

附图说明

[0012] 图 1 为一体孔板流量计的结构图；

[0013] 图 2 为一体孔板流量计结构图的左视图；

[0014] 图 3 为流量计传感器的剖视结构图；

[0015] 图 4 为一体孔板流量计实际使用效果示意图。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 本实施例提供的一体化孔板流量计，如图 1-2 所示，包括相互之间采用螺栓连接的流量计传感器 1、三阀组 2 和差压变送器 3，流量计传感器 1、三阀组 2 和差压变送器 3 两两之间的连接部采用聚四氟乙烯环形垫密封，共同构成一体化孔板流量计。

[0018] 其中流量计传感器 1 如图 3 所示，包括顺序固定连接的导流孔板、连接杆 4 和导压连接板 5 组成，连接杆 4 芯部沿其长度方向设有两根贯通状的第一引压管 4-1 和第二引压管 4-2，导流孔板包括导流管 6 和设在导流管内管壁上的孔板 7，孔板 7 的中部设有截面为文丘里管状的通孔 8，通孔 8 的开口方向与导流管 6 的延伸方向一致，在孔板 7 外侧的导流管 6 管壁上设有正压取样口 6-1，在孔板 7 内侧的导流管 6 管壁上设有负压取样口 6-2；导压连接板 5 内部设有两根贯通板体上下两面的第一转接管 5-1 和第二转接管 5-2，连接杆 4 的一端焊接固定在导流管 6 设有正压取样口 6-1 和负压取样口 6-2 处的管壁上，第一引压管 4-1 的一端连通正压取样口 6-1，第二引压管 4-2 的一端连通负压取样口 6-2；连接杆 4 的另一端焊接固定在导压连接板 5 的下侧面上，第一引压管 4-1 的另一端与第一转接管 5-1 的一端相连通，第二引压管 4-1 的另一端与第二转接管 5-2 的一端相连通；导压连接板 5 的上端面连接固定在三阀组 2 的下端面上，第一转接管 5-1 的另一端与三阀组的正压输入口（图中未示）连通，第二转接管 5-2 的另一端与三阀组的负压输入口（图中未示）连通。

[0019] 实际使用时，如图 4 所示，采用法兰将导流管 6 夹装在所测管道中，有流体流过时，孔板 7 两端不同的压力，通过：正压取样口 6-1 →第一引压管 4-1 →第一转接管 5-1 →三阀组 2 →差压变送器 3，负压取样口 6-2 →第二引压管 4-2 →第二转接管 5-2 →三阀组 2 →差压变送器 3，差压变送器 3 将两条通路获得压力值换成电信号输出到积算仪表，经过积算仪直接读出流量数据。

[0020] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

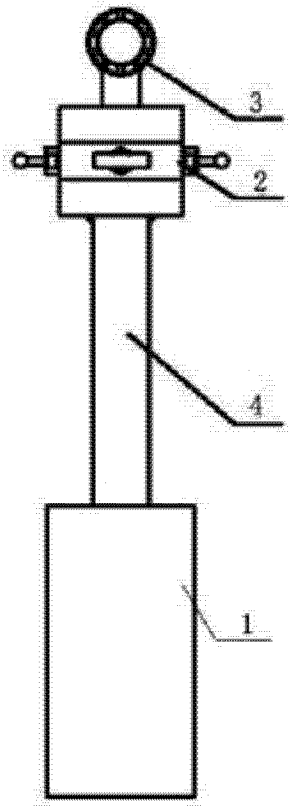


图 1

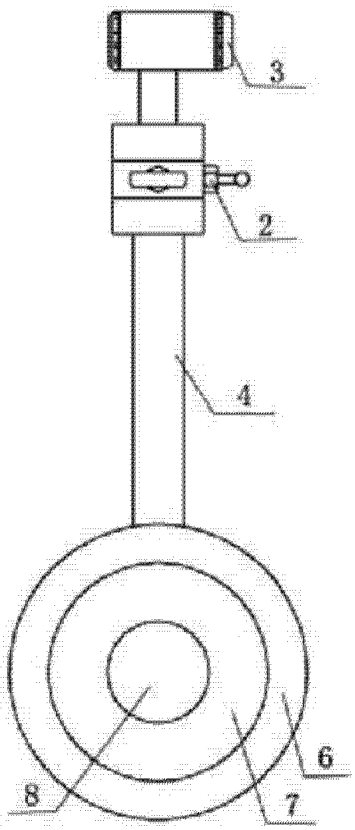


图 2

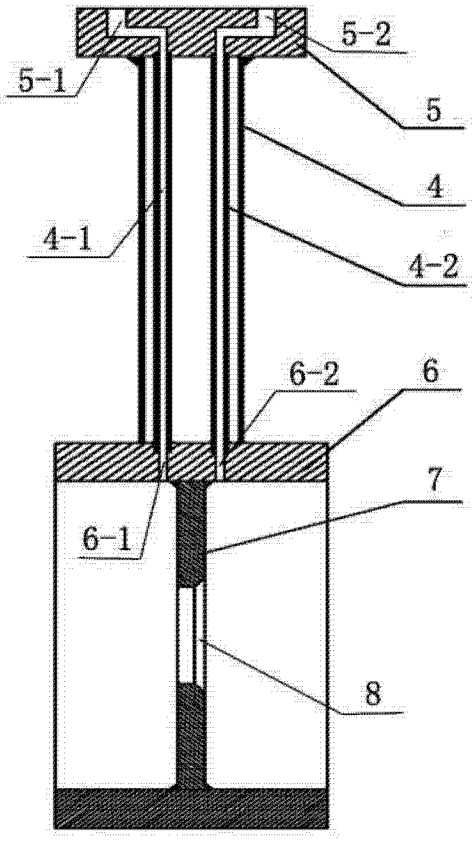


图 3

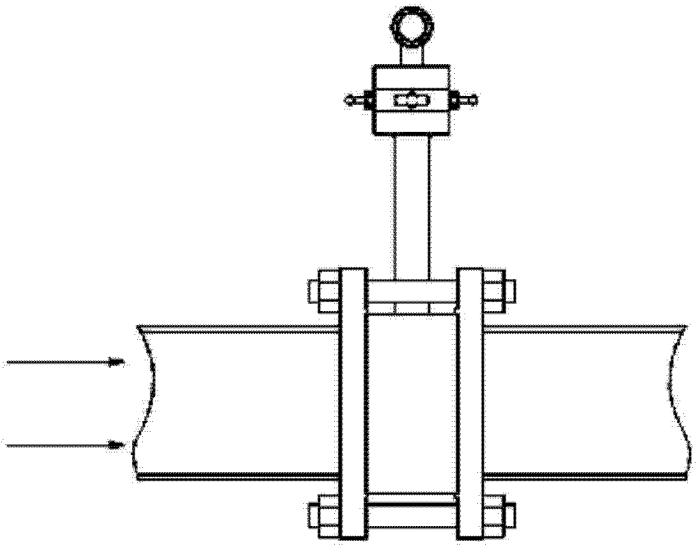


图 4