



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209639772 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201920475740.9

(22)申请日 2019.04.10

(73)专利权人 江阴威尔胜仪表制造有限公司  
地址 214400 江苏省无锡市江阴市富园路  
12号

(72)发明人 沈晓炯 俞敏娅 王雪澄

(74)专利代理机构 江阴义海知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32247

代理人 孙霞

(51)Int.Cl.  
G01F 1/42(2006.01)

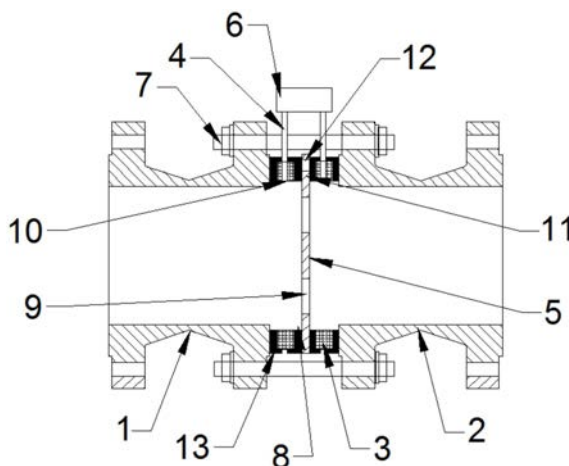
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种孔板流量计

## (57)摘要

本实用新型公开了一种孔板流量计,包括第一连接管、第二连接管、两个封隔圈、两个取压管、孔板和差压变送器,第一连接管和第二连接管的两端分别设有连接法兰,第一连接管和第二连接管相邻的一端端部由螺栓固定连接,两个封隔圈分别设置于第一连接管和第二连接管相邻的一端端面上,且两个封隔圈的内径均大于第一连接管或第二连接管的内径且小于第一连接管或第二连接管的外径,孔板设置于两个封隔圈之间,两个封隔圈分别与孔板、第一连接管或第二连接管形成环形缓冲槽,两个封隔圈上分别设有与第一连接管和第二连接管内部连通的孔道,两个取压管的一端分别与两个封隔圈上的孔道连通另一端与差压变送器连接。该孔板流量计普适性广、测量精度高。



1. 一种孔板流量计,其特征在于,包括第一连接管、第二连接管、两个封隔圈、两个取压管、孔板和差压变送器,在所述第一连接管和第二连接管的两端分别设有连接法兰,所述第一连接管和第二连接管相邻的一端端部由螺栓固定连接,所述两个封隔圈分别设置于所述第一连接管和第二连接管相邻的一端端面上,且两个封隔圈的内径均大于第一连接管或第二连接管的内径且小于第一连接管或第二连接管的外径,所述孔板设置于两个封隔圈之间,所述两个封隔圈分别与孔板、第一连接管端部的连接法兰或第二连接管端部的连接法兰形成环形缓冲槽,所述孔板上开设有多个节流孔,在所述两个封隔圈上分别设有与第一连接管和第二连接管内部连通的孔道,所述两个取压管的一端分别与两个封隔圈上的孔道连通另一端与差压变送器连接。

2. 如权利要求1所述的孔板流量计,其特征在于,所述两个封隔圈均与孔板同心设置。

3. 如权利要求2所述的孔板流量计,其特征在于,所述节流孔一侧或两侧的边缘为倒圆角结构。

4. 如权利要求3所述的孔板流量计,其特征在于,所述孔板边缘设有凸起部,所述凸起部外侧边缘与孔板中心的距离大于第一连接管或第二连接管的半径。

5. 如权利要求4所述的孔板流量计,其特征在于,所述孔板上的凸起部高出第一连接管和第二连接管的部分还设有把手。

6. 如权利要求5所述的孔板流量计,其特征在于,所述封隔圈与孔板的连接处、封隔圈与第一连接管连接法兰或第二连接管连接法兰的连接处均设置有L型密封垫。

## 一种孔板流量计

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体流量计技术领域,具体涉及一种孔板流量计。

### 背景技术

[0002] 流量计是工业测量中最重要的仪表之一。随着工业的发展,对液体流量测量的准确度和范围要求越来越高,为了适应多种用途,各种类型的流量计相继问世,广泛应用于石油、天然气、石油化工、水处理、食品饮料、制药、能源、冶金、纸浆造纸和建筑材料等行业。

[0003] 其中,差压式流量计以其技术成熟、结构简单、稳定可靠、使用面宽的特点占据流量计使用前列。差压式流量计是根据安装于管道中流量检测件产生的差压、已知的流体条件和检测件与管道的几何尺寸来测量流量的仪表。但是,现有技术中的差压式流量计的测量量程范围是固定的,测量范围较窄,普适性差;一旦差压式流量计中的检测件出现故障,整个仪表即报废,造成资源浪费。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,克服现有技术中存在的缺陷,提供一种孔板流量计,该孔板流量计中的第一连接管、第二连接管与孔板拆卸式连接,便于根据测量要求更换不同规格的孔板,扩大了孔板流量计的普适性,即提高了孔板的流量计的利用率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是设计一种孔板流量计,包括第一连接管、第二连接管、两个封隔圈、两个取压管、孔板和差压变送器,在所述第一连接管和第二连接管的两端分别设有连接法兰,所述第一连接管和第二连接管相邻的一端端部由螺栓固定连接,所述两个封隔圈分别设置于所述第一连接管和第二连接管相邻的一端端面上,且两个封隔圈的内径均大于第一连接管或第二连接管的内径且小于第一连接管或第二连接管的外径,所述孔板设置于两个封隔圈之间,所述两个封隔圈分别与孔板、第一连接管端部的连接法兰或第二连接管端部的连接法兰形成环形缓冲槽,所述孔板上开设有多个节流孔,在所述两个封隔圈上分别设有与第一连接管和第二连接管内部连通的孔道,所述两个取压管的一端分别与两个封隔圈上的孔道连通另一端与差压变送器连接。

[0006] 本实用新型孔板流量计中的第一连接管、第二连接管与孔板拆卸式连接,便于根据实际测量需求更换不同规格的孔板,提高了孔板流量计的测量灵活性,同时也便于孔板损坏时的更换,提高了孔板流量计的利用率;两个封隔圈分别与孔板、第一连接管或第二连接管端部的法兰形成环形缓冲槽,降低了孔板两侧端面上的冲击力度,从而降低节流孔受到的紊流剪切力,提高了测量精度,同时也实现延长孔板板体使用寿命的目的。

[0007] 为了使孔板两侧紊流剪切力降低的更加均衡,提高水流平稳性,保证测量精度,优选的技术方案是,所述两个封隔圈均与孔板同心设置。

[0008] 为了降低流体流经孔板节流孔时的能量损失,保证测量精度,进一步优选的技术方案还有,所述节流孔一侧或两侧的边缘为倒圆角结构。

[0009] 为了便于孔板的安装和拆卸,进一步优选的技术方案还有,所述孔板边缘设有凸

起部,所述凸起部外侧边缘与孔板中心的距离大于第一连接管或第二连接管的半径。

[0010] 为了便于孔板安装和拆卸时的握持,提高安装或拆卸时的工作效率,进一步优选的技术方案还有,所述孔板上的凸起部高出第一连接管和第二连接管的部分还设有把手。

[0011] 为了提高孔板流量计的密封性,保证测量结果的精准性,进一步优选的技术方案还有,所述封隔圈与孔板的连接处、封隔圈与第一连接管连接法兰或第二连接管连接法兰的连接处均设置有L型密封垫。

[0012] 本实用新型的优点和有益效果在于:

[0013] 1、本实用新型孔板流量计中的第一连接管、第二连接管与孔板拆卸式连接,便于根据实际测量需求更换不同规格的孔板,提高了孔板流量计的测量灵活性,同时也便于孔板损坏时的更换,提高了孔板流量计的利用率;两个封隔圈分别与孔板、第一连接管或第二连接管端部的法兰形成环形缓冲槽,降低了孔板两侧端面上的冲击力度,从而降低节流孔受到的紊流剪切力,提高了测量精度,同时也实现延长孔板板体使用寿命的目的。

[0014] 2、所述两个封隔圈均与孔板同心设置,为了使孔板两侧紊流剪切力降低的更加均衡,提高了水流平稳性,保证了测量精度。

[0015] 3、所述节流孔一侧或两侧的边缘为倒圆角结构,降低了流体流经孔板节流孔时的能量损失,保证了测量精度。

[0016] 4、所述孔板边缘设有凸起部,所述凸起部外侧边缘与孔板中心的距离大于第一连接管或第二连接管的半径,便于孔板的安装和拆卸;为了便于孔板安装和拆卸时的握持,提高安装或拆卸时的工作效率,所述孔板上的凸起部高出第一连接管和第二连接管的部分还设有把手。

[0017] 5、所述封隔圈与孔板的连接处、封隔圈与第一连接管连接法兰或第二连接管连接法兰的连接处均设置有L型密封垫,提高了孔板流量计的密封性,保证了测量结果的精准性。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型孔板流量计的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型孔板侧向剖视图;

[0020] 图3是本实用新型孔板流量计的侧视图。

[0021] 图中:1、第一连接管;2、第二连接管;3、封隔圈;4、取压管;5、孔板;6、差压变送器;7、螺栓;8、环形缓冲槽;9、节流孔;10、孔道;11、凸起部;12、把手;13、L型密封垫。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0023] 如图1~3所示,本实用新型是一种孔板流量计,包括第一连接管1、第二连接管2、两个封隔圈3、两个取压管4、孔板5和差压变送器6,在所述第一连接管1和第二连接管2的两端分别设有连接法兰,所述第一连接管1和第二连接管2相邻的一端端部由螺栓7固定连接,所述两个封隔圈3分别设置于所述第一连接管1和第二连接管2相邻的一端端面上,且两个

封隔圈3的内径均大于第一连接管1或第二连接管2的内径且小于第一连接管1或第二连接管2的外径,所述孔板5设置于两个封隔圈3之间,所述两个封隔圈3分别与孔板5、第一连接管1端部的连接法兰或第二连接管2端部的连接法兰形成环形缓冲槽8,所述孔板5上开设有多个节流孔9,在所述两个封隔圈3上分别设有与第一连接管1和第二连接管2内部连通的孔道10,所述两个取压管4的一端分别与两个封隔圈3上的孔道10连通另一端与差压变送器6连接。所述节流孔9一侧或两侧的边缘为倒圆角结构。所述孔板5边缘设有凸起部11,所述凸起部11外侧边缘与孔板5中心的距离大于第一连接管1或第二连接管2的半径。所述孔板5上的凸起部11高出第一连接管1和第二连接管2的部分还设有把手12。所述封隔圈3与孔板5的连接处、封隔圈3与第一连接管1的连接法兰或第二连接管2的连接法兰的连接处均设置有L型密封垫13。

[0024] 为了使孔板两侧絮流剪切力降低的更加均衡,提高水流平稳性,保证测量精度,优选的技术方案是,所述两个封隔圈均与孔板同心设置。

[0025] 其中,孔板5更换(安装或拆卸)时,将用于连接第一连接管1和第二连接管2的螺栓7调松至孔板5可以通过即可,大大缩短了工人的更换孔板时的复杂程序和工作时间,保证了工作效率。

[0026] 差压流量计工作原理:

[0027] 流体在流动过程中,在一定的条件下,流体的动能和静压能可以相互转换,并且利用这种转换关系可以来测量流体的流量。压差流量计就是根据动能和静压能转换关系而研制开发的一种流量测量装置。当流体流经压差流量计的收缩段时,流速增加,静压力降低,于是在压差流量计收缩段前后便产生了压差。流体流量愈大,产生的压差愈大,这样可依据压差来衡量流量的大小。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

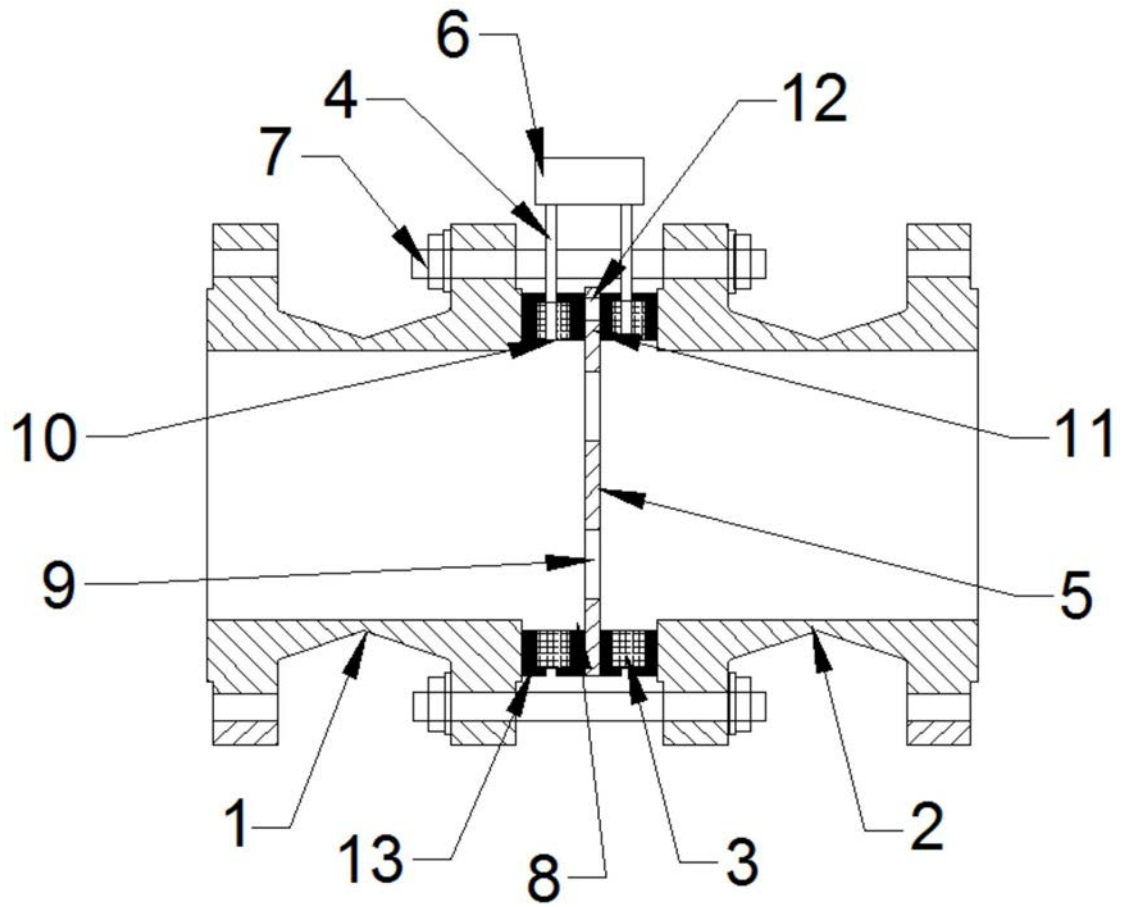


图1

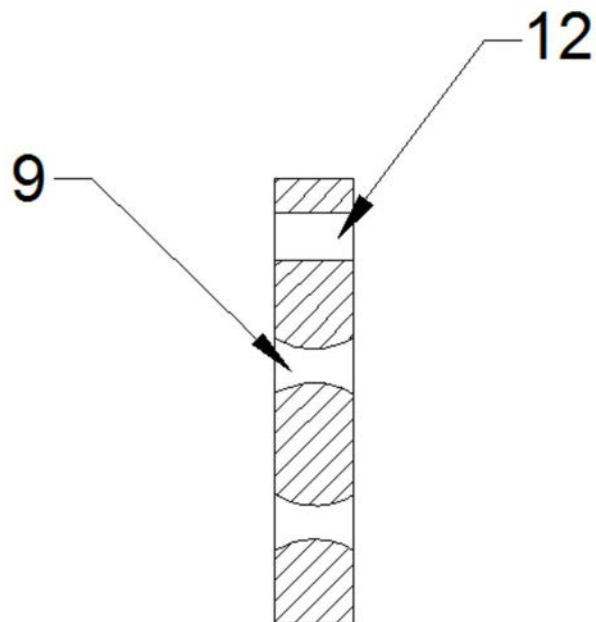


图2

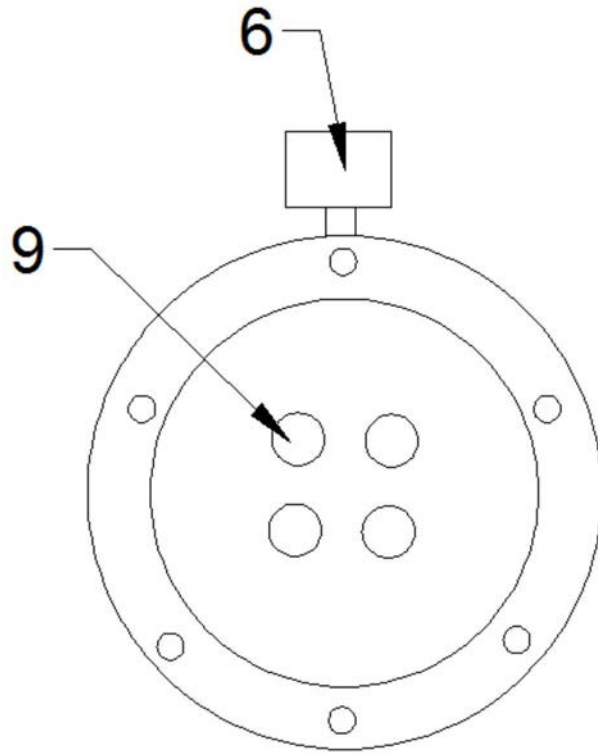


图3