

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202869562 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220557113. 8

(22) 申请日 2012. 10. 27

(73) 专利权人 江阴市神州测控设备有限公司  
地址 214400 江苏省无锡市月城镇北环路 6 号

(72) 发明人 吴建峰 赵建军

(74) 专利代理机构 江阴大田知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32247  
代理人 杨新勇

(51) Int. Cl.  
G01F 1/44 (2006. 01)

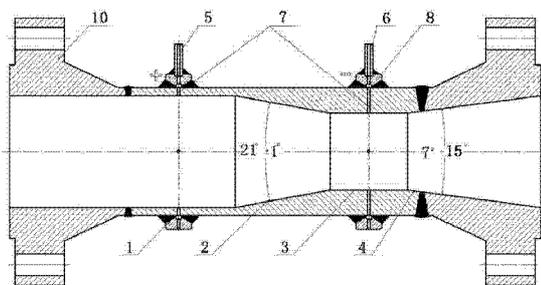
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

一种机加工式文丘里管

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种机加工式文丘里管,该文丘里管包括依次排列的入口圆筒段、圆锥收缩段、圆筒喉管段和圆锥扩散段,在入口圆筒段上沿文丘里管的径向设有正取压管,在圆筒喉管段上沿文丘里管的径向设有负取压管。该机加工文丘里管除了继承了标准文丘里管准确度高,重复性好,压损小,所需前直管道短等优点,还具备自身装置小,防堵的优点。可用于两向流,混相流,低流速、大管径,异形管道等复杂流量问题的测量。



1. 一种机加工式文丘里管,其特征在于,所述文丘里管包括依次排列的入口圆筒段、圆锥收缩段、圆筒喉管段和圆锥扩散段,在所述入口圆筒段上沿文丘里管的径向设有正取压管,在所述圆筒喉管段上沿文丘里管的径向设有负取压管。

2. 如权利要求 1 所述的机加工式文丘里管,其特征在于,在所述入口圆筒段与圆筒喉管段上分别设有径向通孔,所述正取压管与负取压管的设置位置与所述径向通孔的位置相对应。

3. 如权利要求 2 所述的机加工式文丘里管,其特征在于,所述正取压管和负取压管通过均压环与径向通孔连接,或通过法兰与径向通孔连接。

4. 如权利要求 3 所述的机加工式文丘里管,其特征在于,所述正取压管和负取压管的轴线相互平行,且正取压管和负取压管的轴线位于文丘里管的同一条母线上。

5. 如权利要求 4 所述的机加工式文丘里管,其特征在于,在所述文丘里管的两端分别设有连接法兰,位于所述圆锥扩散段一端的连接法兰呈喇叭口状。

6. 如权利要求 5 所述的机加工式文丘里管,其特征在于,所述圆锥收缩段的锥角为  $20^{\circ}\sim 22^{\circ}$ ,所述圆锥扩散段与喇叭口状连接法兰的锥角为  $7^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

## 一种机加工式文丘里管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种文丘里管结构,具体涉及一种机加工式文丘里管。

### 背景技术

[0002] 通常设计的整体机加工式文丘里管由连接法兰、文丘里本体、正、负均压环、正、负引压管等部件通过焊接而成。

[0003] 由于该装置正、负引压管口径较小( $\phi 10 \sim \phi 12$ )无法适应在脏污介质或带固体颗粒状介质条件下长期使用,因上述介质极易产生均压环腔或引压口堵塞。

[0004] 文丘里管按结构分为标准文丘里管和通用文丘里管。标准(经典)文丘里管按其制造方法不同分为具有粗铸收缩段的标准文丘里、具有机械加工收缩段的标准文丘里、具有粗焊铁板收缩段的标准文丘里。然而标准文丘里管准确度高,重复性较差,压损较大,所需前直管道长等问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的缺陷,提供一种准确度高,重复性好,压损小,所需前直管道短,而且自身装置较小的机加工式文丘里管。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是设计一种机加工式文丘里管,其特征在于,所述文丘里管包括依次排列的入口圆筒段、圆锥收缩段、圆筒喉管段和圆锥扩散段,在所述入口圆筒段上沿文丘里管的径向设有正取压管,在所述圆筒喉管段上沿文丘里管的径向设有负取压管。

[0007] 其中优选的技术方案是,在所述入口圆筒段与圆筒喉管段上分别设有径向通孔,所述正取压管与负取压管的设置位置与所述径向通孔的位置相对应。

[0008] 进一步优选的技术方案是,所述正取压管和负取压管通过均压环与径向通孔连接,或通过法兰与径向通孔连接。

[0009] 进一步优选的技术方案还有,所述正取压管和负取压管的轴线相互平行,且正取压管和负取压管的轴线位于文丘里管的同一条母线上。

[0010] 进一步优选的技术方案还有,在所述文丘里管的两端分别设有连接法兰,位于所述圆锥扩散段一端的连接法兰呈喇叭口状。

[0011] 进一步优选的技术方案还有,所述圆锥收缩段的锥角为 $20^{\circ} \sim 22^{\circ}$ ,所述圆锥扩散段与喇叭口状连接法兰的锥角为 $7^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

[0012] 本实用新型的优点和有益效果在于:该机加工文丘里管除了继承了标准文丘里管准确度高,重复性好,压损小,所需前直管道短等优点,还具备自身装置小,防堵的优点。可用于两向流,混相流,低流速、大管径,异形管道等复杂流量问题的测量。

[0013] 该机加工文丘里管的法兰、文丘里管等原材料采用III级锻件,机加工文丘里管采用整体耐磨锻件加工,保证机加工文丘里流量计使用的特殊工艺条件—高压氧气测量、各种脏污介质或含有固体介质的场合,特别适用于煤化工行业黑水的测量和控制。

[0014] 充满管道的流体,当它流经管道内的节流件时,流速将在文丘里管喉颈处形成局部收缩,因而流速增加,静压力降低,于是在节文丘里管喉颈前后便产生了压差。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。这种测量方法是以流动连续性方程(质量守恒定律)和伯努利方程(能量守恒定律)为基础的。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型机加工式文丘里管之一的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型机加工式文丘里管之二的结构示意图。

[0017] 图中:1、入口圆筒段;2、圆锥收缩段;3、圆筒喉管段;4、圆锥扩散段;5、正取压管;6、负取压管;7、径向通孔;8、均压环;9、法兰;10、连接法兰。

#### 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 如图 1、2 所示,本实用新型是一种机加工式文丘里管,个文丘里管包括依次排列的入口圆筒段 1、圆锥收缩段 2、圆筒喉管段 3 和圆锥扩散段 4,在所述入口圆筒段 1 上沿文丘里管的径向设有正取压管 5,在所述圆筒喉管段 3 上沿文丘里管的径向设有负取压管 6。

[0020] 在本实用新型中优选的实施方式是,在所述入口圆筒段 1 与圆筒喉管段 3 上分别设有径向通孔 7,所述正取压管 5 与负取压管 6 的设置位置与所述径向通孔 7 的位置相对应。

[0021] 在本实用新型中进一步优选的实施方式是,所述正取压管 5 和负取压管 6 通过均压环 8 与径向通孔 7 连接,或通过法兰 9 与径向通孔 7 连接。

[0022] 在本实用新型中进一步优选的实施方式还有,所述正取压管 5 和负取压管 6 的轴线相互平行,且正取压管 5 和负取压管 6 的轴线位于文丘里管的同一条母线上。

[0023] 在本实用新型中进一步优选的实施方式还有,在所述文丘里管的两端分别设有连接法兰 10,位于所述圆锥扩散段 4 一端的连接法兰 10 呈喇叭口状。

[0024] 在本实用新型中进一步优选的实施方式还有,所述圆锥收缩段的锥角为  $21^{\circ} \pm 1^{\circ}$ ,所述圆锥扩散段 4 与喇叭口状连接法兰 10 的锥角为  $7^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

[0025] 该机加工式文丘里管具有:

[0026] 1、该机加工文丘里管是按国标 GB/T2624-2006 设计制造,按国标 JJG640 检定的标准节流装置,无需标定。

[0027] 2、在标准节流装置中,它所要求的上、下游直管段最短,永久压力损失最小。

[0028] 3、性能稳定、可靠性高。

[0029] 4、计算准确、能耗小。

[0030] 5、可用于液体、气体、蒸汽及两相流等各种脏污介质。

[0031] 6、结构简单,易安装,维护方便。

[0032] 7、机加工文丘里管较长,大约是管径的 2~5 倍。

[0033] 8、机加工文丘里管特别适用于高温高压场合。

[0034] 该机加工文丘里管主要由入口圆筒段 1、圆锥收缩段 2、圆筒形喉管段 3、圆锥扩散段 4 组成。圆筒段 1 的直径为  $D$ ，其长度等于  $D$ ；收缩段 3 呈圆锥形，并有  $21^\circ \pm 1^\circ$  的夹角；喉管段为直径  $d$  的圆形筒段 1，其长度等于  $d$ ；圆锥扩散段 4 为圆锥形，扩散角为  $7^\circ \sim 15^\circ$ 。

[0035] 取压方式分两种形式：

[0036] 1、由均压环均压后再由正、负取压管引出，适用各种高压气体的场合，避免了因气流的扰动而影响测量，特别适用于煤化工行业高压氧气测量和控制。如图 1 所示。

[0037] 2、直接采用带连接法兰 10 的规格为正、负取压管引出，压力引出更直接、更通畅，避免了因测量介质脏污或粘度过高而发生堵塞，提高了装置的测量精度。适用各种脏污介质或含有固体介质的场合，特别适用于煤化工行业黑水的测量和控制。如图 2 所示。

[0038] 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。

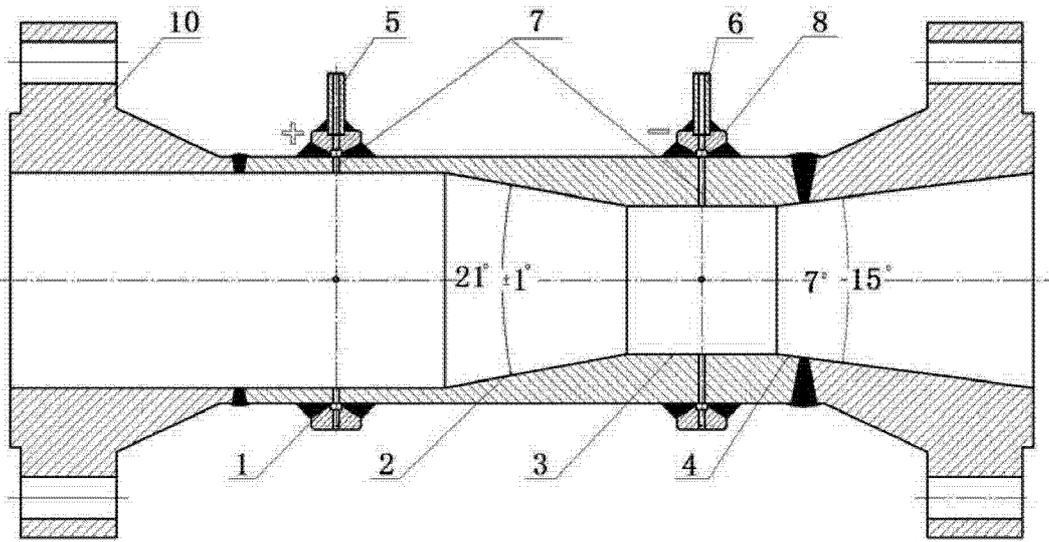


图 1

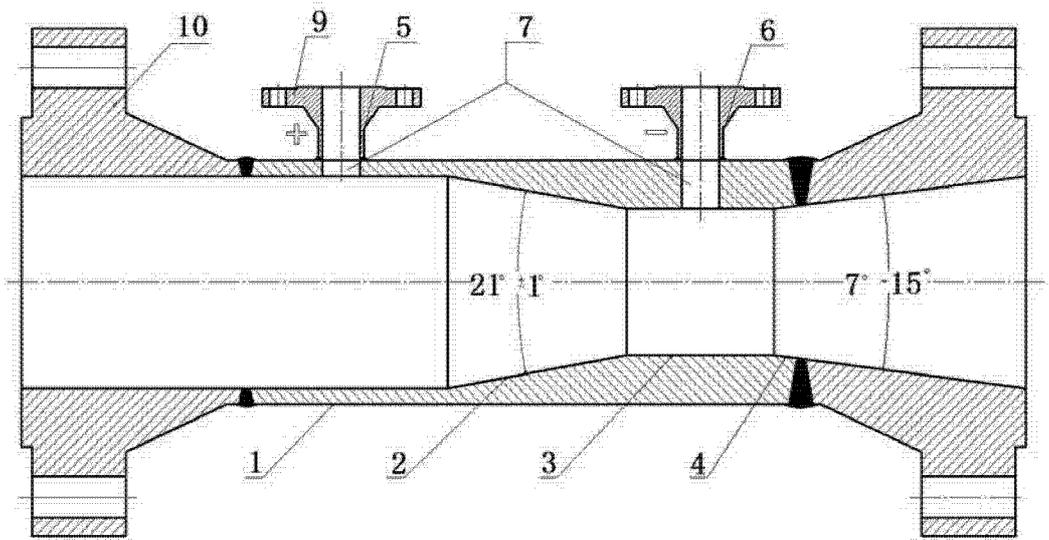


图 2