



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204241043 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420753123. 8

(22) 申请日 2014. 12. 05

(73) 专利权人 浦瑞斯仪表(上海)有限公司  
地址 200235 上海市徐汇区钦州路 100 号 B  
座 601-604 室

(72) 发明人 张志 陈雅芬 马博

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司  
31001

代理人 林炜

(51) Int. Cl.

G01F 1/36(2006. 01)

G01F 1/40(2006. 01)

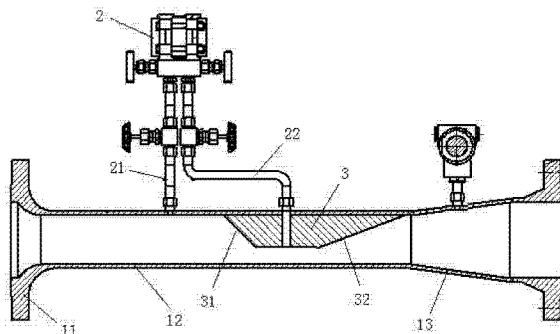
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

矩形差压式流量计

(57) 摘要

一种矩形差压式流量计, 涉及测量仪表技术领域, 所解决的是提高测量精度的技术问题。该流量计包括文丘里管、压力感应模块, 所述文丘里管由入口管段、喉部管段、出口管段从左至右依序次串接而成, 所述喉部管段内固定有一节流楔块, 该节流楔块是一径向截面呈弓形的柱体, 节流楔块的迎流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向左倾斜的斜面, 节流楔块的背流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向右倾斜的斜面; 所述压力感应模块具有两个取压管, 该两个取压管的取压端均伸入喉部管段的内腔中, 其中的一个取压管的取压端位于节流楔块左侧, 另一个取压管的取压端位于节流楔块的迎流面与背流面之间。本实用新型提供的流量计, 测量精度高, 安装要求低。



1. 一种矩形差压式流量计,包括文丘里管,及用于检测流体压力的压力感应模块,所述文丘里管由入口管段、喉部管段、出口管段从左至右依序次串接而成,其中的入口管段是一左宽右窄的喇叭形管段,喉部管段为直管段,出口管段是一左窄右宽的锥形管段,其特征在于:

所述喉部管段内固定有一节流楔块,该节流楔块是一径向截面呈弓形的柱体,节流楔块的弓弧面与喉部管段的内壁贴合,节流楔块的迎流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向左倾斜的斜面,节流楔块的背流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向右倾斜的斜面;

所述压力感应模块具有两个取压管,该两个取压管的取压端均伸入喉部管段的内腔中,其中的一个取压管的取压端位于节流楔块左侧,另一个取压管的取压端位于节流楔块的迎流面与背流面之间。

2. 根据权利要求 1 所述的矩形差压式流量计,其特征在于:所述节流楔块的迎流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $30 \sim 60$  度。

3. 根据权利要求 2 所述的矩形差压式流量计,其特征在于:所述节流楔块的迎流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $45$  度。

4. 根据权利要求 1 所述的矩形差压式流量计,其特征在于:所述节流楔块的背流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $10 \sim 30$  度。

5. 根据权利要求 4 所述的矩形差压式流量计,其特征在于:所述节流楔块的背流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $20$  度。

6. 根据权利要求 1 所述的矩形差压式流量计,其特征在于:所述出口管段的锥角为  $15 \pm 2$  度。

## 矩形差压式流量计

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量仪表技术,特别是涉及一种矩形差压式流量计的技术。

### 背景技术

[0002] 以孔板、喷嘴和文丘里管为代表的差压式流量计在工业应用上历史悠久、标准规范完善、实践经验丰富成熟、价格低廉,因而获得相当广泛的应用,在流量计量中一直占据重要地位。

[0003] 但是,这些现有的差压式流量计的测量管管腔中会存在涡流,流体的流出系数不稳定,具有线性差、重复性低的缺陷,其测量精度较低,而且所测得的流体差压较小,现场安装条件要求苛刻,压损较大。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种测量精度高,而且流体差压大,安装要求低的矩形差压式流量计。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型所提供的一种矩形差压式流量计,包括文丘里管,及用于检测流体压力的压力感应模块,所述文丘里管由入口管段、喉部管段、出口管段从左至右依序次串接而成,其中的入口管段是一左宽右窄的喇叭形管段,喉部管段为直管段,出口管段是一左窄右宽的锥形管段,其特征在于:

[0006] 所述喉部管段内固定有一节流楔块,该节流楔块是一径向截面呈弓形的柱体,节流楔块的弓弧面与喉部管段的内壁贴合,节流楔块的迎流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向左倾斜的斜面,节流楔块的背流面是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向右倾斜的斜面;

[0007] 所述压力感应模块具有两个取压管,该两个取压管的取压端均伸入喉部管段的内腔中,其中的一个取压管的取压端位于节流楔块左侧,另一个取压管的取压端位于节流楔块的迎流面与背流面之间。

[0008] 进一步的,所述节流楔块的迎流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $30 \sim 60$  度。

[0009] 进一步的,所述节流楔块的迎流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $45$  度。

[0010] 进一步的,所述节流楔块的背流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $10 \sim 30$  度。

[0011] 进一步的,所述节流楔块的背流面与喉部管段中心轴线之间的夹角为  $20$  度。

[0012] 进一步的,所述出口管段的锥角为  $15 \pm 2$  度。

[0013] 本实用新型提供的矩形差压式流量计,利用文丘里管和节流楔体对流体的流场进行二次整流,能明显改善涡流甚至消除涡流,因而能有效提高测量精度,而且能获得较高的差压,安装要求也较低。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例的矩形差压式流量计的主视剖切图;

[0015] 图 2 是本实用新型实施例的矩形差压式流量计的左视图。

### 具体实施方式

[0016] 以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述,但本实施例并不用于限制本实用新型,凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化,均应列入本实用新型的保护范围。

[0017] 如图 1-图 2 所示,本实用新型实施例所提供的一种矩形差压式流量计,包括文丘里管,及用于检测流体压力的压力感应模块 2,所述文丘里管由入口管段 11、喉部管段 12、出口管段 13 从左至右依序次串接而成,其中的入口管段 11 是一左宽右窄的喇叭形管段,喉部管段 12 为直管段,出口管段 13 是一左窄右宽的锥形管段,其特征在于:

[0018] 所述喉部管段 12 内固定有一节流楔块 3,该节流楔块 3 是一径向截面呈弓形的柱体,节流楔块 3 的弓弧面与喉部管段 12 的内壁贴合,节流楔块的迎流面 31 (左端面)是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向左倾斜的斜面,节流楔块的背流面 32 (右端面)是一从弓弦侧朝向弓弧顶方向向右倾斜的斜面;

[0019] 所述压力感应模块 2 具有两个取压管 21、22,该两个取压管的取压端均伸入喉部管段 12 的内腔中,其中的一个取压管 21 的取压端位于节流楔块 3 左侧,另一个取压管 22 的取压端位于节流楔块的迎流面 31 与背流面 32 之间。

[0020] 本实用新型实施例中,所述节流楔块的迎流面 31 与喉部管段 12 中心轴线之间的夹角为 30 ~ 60 度,其优选值为 45 度,节流楔块的背流面 32 与喉部管段 12 中心轴线之间的夹角为 10 ~ 30 度,其优选值为 20 度,所述出口管段 13 的锥角为 15±2 度。

[0021] 本实用新型实施例工作时,流体从文丘里管左端管口进入,并在文丘里管内从左向右流动,最后从文丘里管右端管口流出,流体进入文丘里管时,先由入口管段 11 进行一次整流,在流过节流楔块 3 时,由节流楔块 3 进行二次整流,通过两次整流能明显改善涡流甚至消除涡流,而且在节流楔块 3 的节流作用下,流通面积会大幅缩小,使得压力感应模块 2 能通过两个取压管 21、22 获得较高的差压。

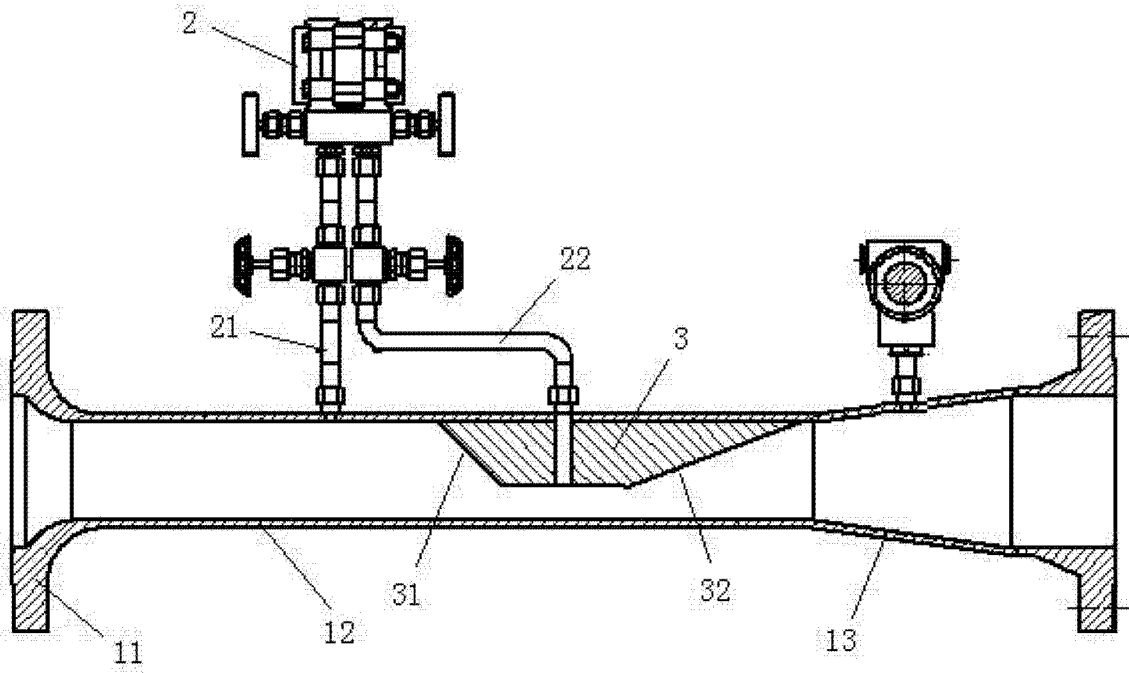


图 1

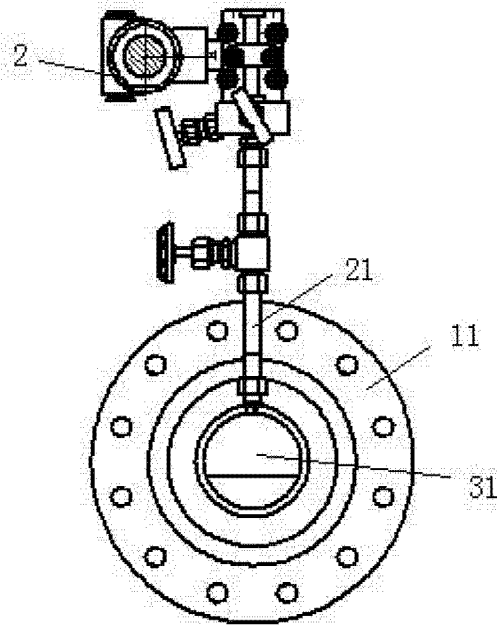


图 2