



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110672166 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911110064.6

(22)申请日 2019.11.14

(71)申请人 上海权宥环保科技有限公司
地址 201600 上海市松江区南环路506号24幢

(72)发明人 王忠辉 唐力壮 王超 蔡潇
胡瑶 齐丽萍 孙丽民 张旭

(74)专利代理机构 铁岭天工专利商标事务所
21105

代理人 靳万清

(51)Int.Cl.

G01F 1/36(2006.01)

G01F 1/50(2006.01)

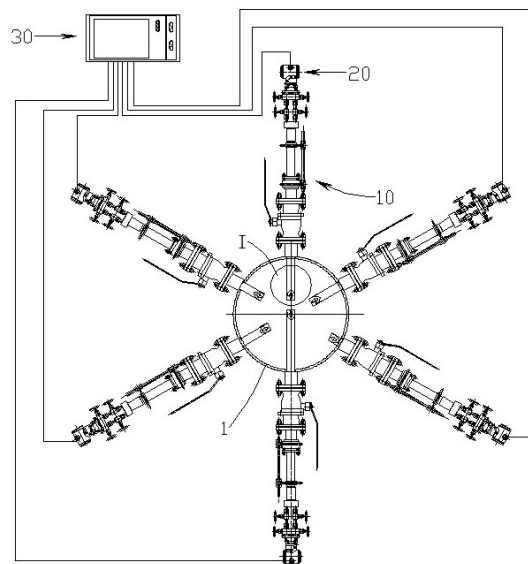
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种多点测量毕托巴流量计

(57)摘要

本发明公开了一种多点测量毕托巴流量计，包括多个毕托巴流量传感器、多个差压变送器和流量积算仪，毕托巴流量传感器具有取压头，还包括有安装短管，多个毕托巴流量传感器沿安装短管的圆周方向间隔均布垂直固装在安装短管上，每个毕托巴流量传感器的取压头均位于安装短管内，并且每个毕托巴流量传感器取压头下部全压孔到安装短管轴线的距离均不相等；每个毕托巴流量传感器的信号输出端均与相对应的差压变送器的信号输入端相连，多个差压变送器的信号输出端分别与所述流量积算仪相对应的信号输入端相连。本发明相当于使用多个不同的毕托巴流量计测量同一管道内的流体流量，测量结果相对准确。



1. 一种多点测量毕托巴流量计,包括毕托巴流量传感器(10)、差压变送器(20)和流量积算仪(30),毕托巴流量传感器具有取压头(11),取压头(11)内有轴线相互平行且位于取压头内相对两侧的全压通道(12)和静压通道(13),取压头(11)下部的相对两侧具有分别与全压通道(12)和静压通道(13)相连通的全压孔(14)和静压孔(15),所述毕托巴流量传感器(10)的信号输出端与差压变送器(20)的信号输入端相连,差压变送器(20)的信号输出端与流量积算仪(30)的信号输入端相连,其特征在于:所述毕托巴流量传感器(10)的数量为多个,相应地所述差压变送器(20)的数量也为多个,还包括有安装短管(1),多个毕托巴流量传感器(10)沿安装短管(1)的圆周方向间隔均布垂直固装在安装短管上,每个毕托巴流量传感器的取压头(11)均位于安装短管(1)内,并且每个毕托巴流量传感器取压头下部全压孔(14)到安装短管(1)轴线的距离均不相等;每个毕托巴流量传感器(10)的信号输出端均与相对应的差压变送器(20)的信号输入端相连,多个差压变送器(20)的信号输出端分别与所述流量积算仪(30)相对应的信号输入端相连。

2. 如权利要求1所述的多点测量毕托巴流量计,其特征在于:所述多个毕托巴流量传感器(10)取压头(11)内全压通道(12)的轴线位于同一平面内、静压通道(13)的轴线位于另一平面内。

一种多点测量毕托巴流量计

技术领域

[0001] 本发明涉及一种毕托巴流量计,具体地说是涉及一种多点测量毕托巴流量计。

背景技术

[0002] 目前,测量管道内流体流量的流量测量装置种类较多,由于毕托巴流量计结构简单、安装方便及测量精度相对较高被广泛应用于测量管道内流体的流量。毕托巴流量计主要由毕托巴流量传感器、差压变送器及流量积算仪组成,使用时,把毕托巴流量传感器从管道的侧壁垂直地插入管道内,毕托巴流量传感器取压头的全压孔对着流体的来流方向,静压孔对着流体的去流方向,流体在管道内流动时,在毕托巴流量传感器导压管上端的全压接口和静压接口分别输出管道内流动着流体的全压和静压信号,差压变送器将毕托巴流量传感器传送的管道内流体的全压和静压信号转变为4~20mA的标准电流信号再传送给流量积算仪,依据管道内流动着流体的全压和静压,按流体力学原理最终可以在流量积算仪内计算出管道内流体的流量。

[0003] 上述现有技术中的毕托巴流量计在测量管道内的流体流量时,毕托巴流量传感器的测量精度决定着最终管道内流体流量的测量精度,如果传感器传送的全压和静压信号的误差较大,就会导致最终的测量结果误差较大。造成全压或静压信号不准确的原因较多,比如全压或静压孔出现孔内壁结垢、灰尘积累过多以及结晶时,都会导致输出的全压或静压信号变化较大,致使测量结果误差较大。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种在测量管道内流体流量时可以获得相对准确测量结果的多点测量毕托巴流量计。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明一种多点测量毕托巴流量计,包括毕托巴流量传感器、差压变送器和流量积算仪,毕托巴流量传感器具有取压头,取压头内有轴线相互平行且位于取压头内相对两侧的全压通道和静压通道,取压头下部的相对两侧具有分别与全压通道和静压通道相连通的全压孔和静压孔,所述毕托巴流量传感器的信号输出端与差压变送器的信号输入端相连,差压变送器的信号输出端与流量积算仪的信号输入端相连,所述毕托巴流量传感器的数量为多个,相应地所述差压变送器的数量也为多个,还包括有安装短管,多个毕托巴流量传感器沿安装短管的圆周方向间隔均布垂直固装在安装短管上,每个毕托巴流量传感器的取压头均位于安装短管内,并且每个毕托巴流量传感器取压头下部全压孔到安装短管轴线的距离均不相等;每个毕托巴流量传感器的信号输出端均与相对应的差压变送器的信号输入端相连,多个差压变送器的信号输出端分别与所述流量积算仪相对应的信号输入端相连。

[0006] 作为本发明的改进,所述多个毕托巴流量传感器取压头内全压通道的轴线位于同一平面内、静压通道的轴线位于另一平面内。

[0007] 采用上述结构的多点测量毕托巴流量计,使用时以本发明中的安装短管与相配套

的被测量管道相连,本发明相当于使用多个不同的毕托巴流量计测量同一管道内的流体流量,测量结果取全部测量结果的平均值,测量结果相对准确,测量精度较高;当某一毕托巴流量传感器输出的一组差压信号经相对应的差压变送器传送至所述的流量积算仪积算出的流量值与全部测量结果的平均值差值超出一定范围时,积算仪可以输出其它测量结果的平均值,仍然可以得到相对准确的测量结果。本发明中输出测量结果误差较大的毕托巴流量传感器可在流量计维修期间进行维修或更换。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明作进一步地详细说明。

[0009] 图1是本发明一种多点测量毕托巴流量计的结构组成示意图。

[0010] 图2是图1中I处结构的放大示意图。

[0011] 图3是沿图2中A-A线的剖视示意图。

具体实施方式

[0012] 参见图1—图3,本发明一种多点测量毕托巴流量计,包括毕托巴流量传感器10、差压变送器20和流量积算仪30,毕托巴流量传感器具有取压头11,取压头11内有轴线相互平行且位于取压头内相对两侧的全压通道12和静压通道13,取压头11下部的相对两侧具有分别与全压通道12和静压通道13相连通的全压孔14和静压孔15,所述毕托巴流量传感器10的信号输出端与差压变送器20的信号输入端相连,差压变送器20的信号输出端与流量积算仪30的信号输入端相连,所述毕托巴流量传感器10的数量为多个,相应地所述差压变送器20的数量也为多个,还包括有安装短管1,多个毕托巴流量传感器10沿安装短管1的圆周方向间隔均布垂直固装在安装短管1上,每个毕托巴流量传感器的取压头11均位于安装短管1内,并且每个毕托巴流量传感器取压头下部全压孔14到安装短管1轴线的距离均不相等,相应地每个毕托巴流量传感器取压头下部静压孔15到安装短管1轴线的距离也不相等;每个毕托巴流量传感器10的信号输出端均与相对应的差压变送器20的信号输入端相连,多个差压变送器20的信号输出端分别与所述流量积算仪30相对应的信号输入端相连。优选地,所述多个毕托巴流量传感器10取压头11内全压通道12的轴线位于同一平面内、静压通道13的轴线位于另一平面内,由于每个毕托巴流量传感器10取压头内全压通道12和静压通道13的轴线相互平行,因此这两个平面也相互平行。

[0013] 各正压通路和负压通路之间的差压,因插入管道内插入深度占管道比例不同,当有介质流动时,因管道中心流速和管道边缘流速不同,各正压通路和负压通路之间的差压存在一定的比例,当管道内结垢是管道内径减小,此时插入管道内传感器比例变化,各正压通路和负压通路之间的差压存在一定的比例发生变化,积算仪通过记录差压比例关系和管道结垢情况的关系,计算管道结垢。从而计算介质的流通面积,自动修正。

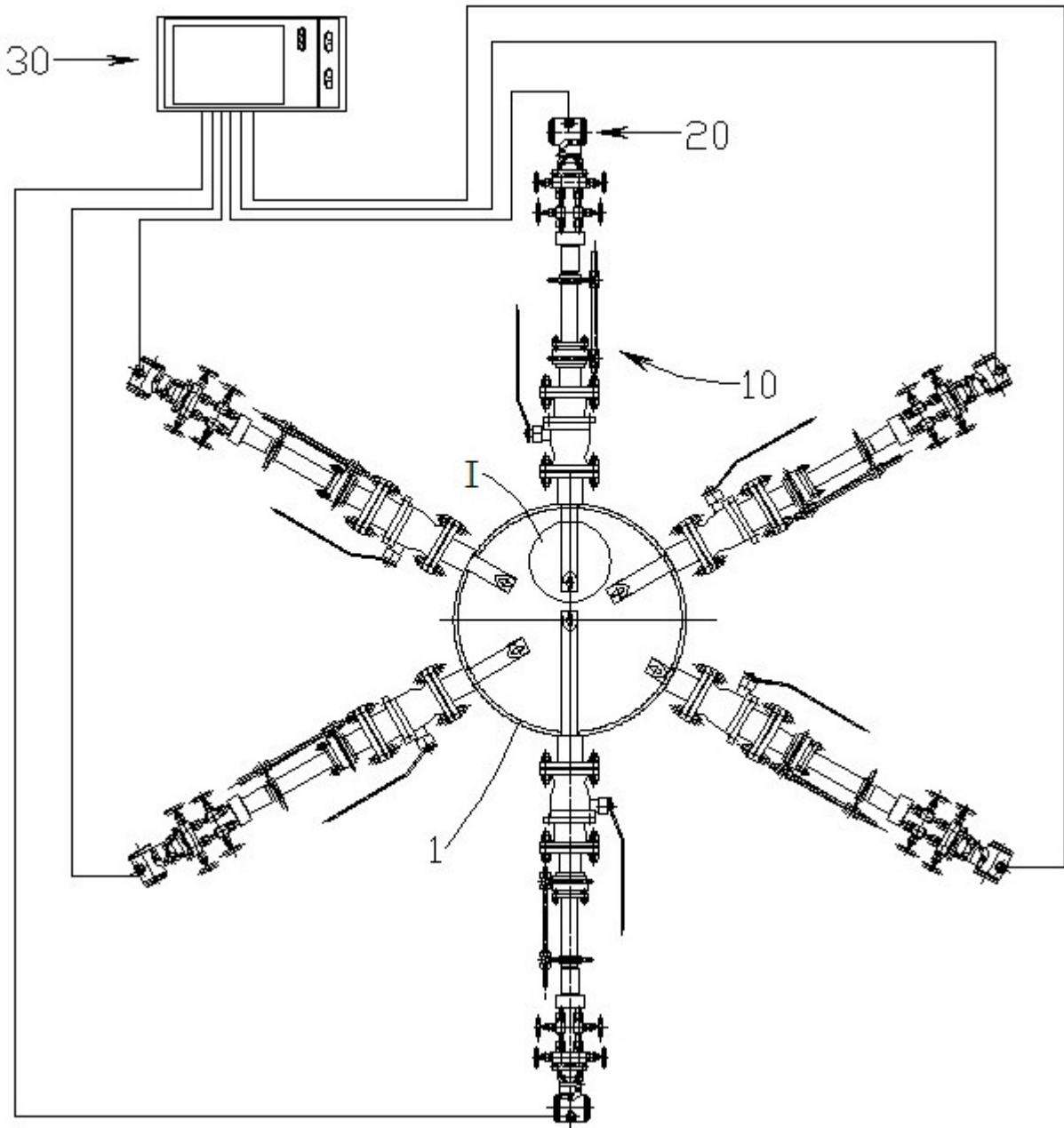


图1

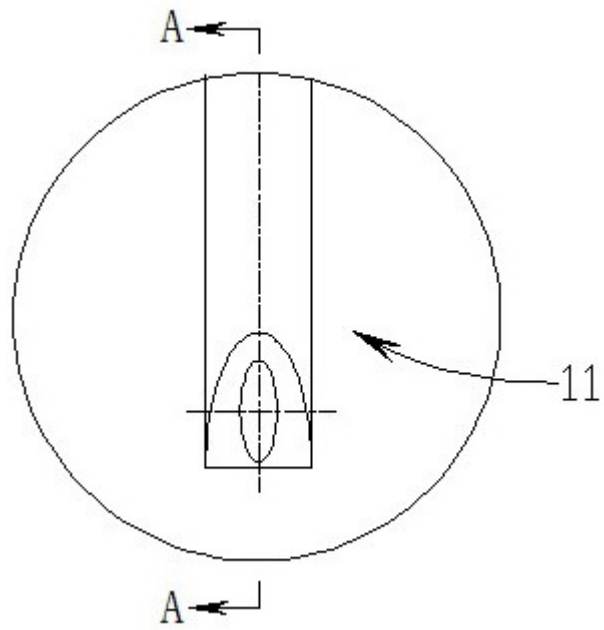


图2

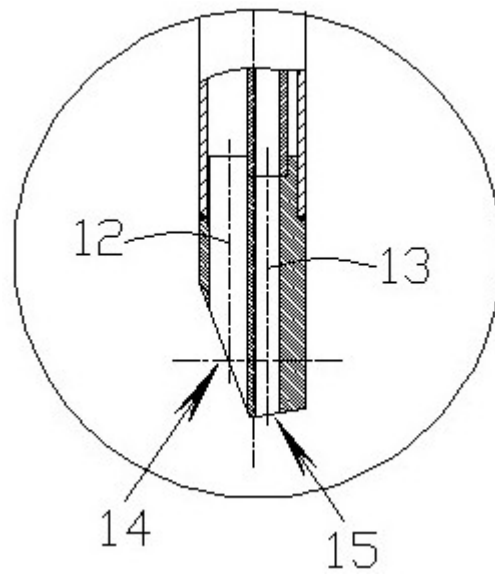


图3