



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201795821 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020503858.7

(22) 申请日 2010.08.20

(73) 专利权人 周岳建

地址 315311 浙江省宁波市慈溪市龙山镇龙
镇大道 138 号

(72) 发明人 周岳建

(51) Int. Cl.

G01F 1/66(2006.01)

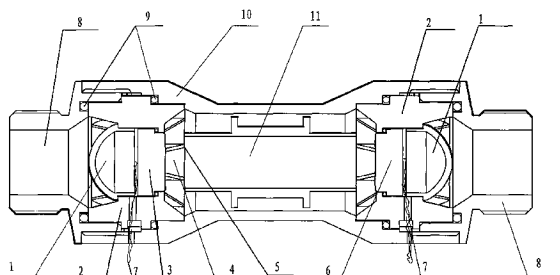
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

超声波流量计

(57) 摘要

本实用新型涉及一种超声波流量计，包括流体通路，用于测量流体流量的超声波换能器，超声波换能器包括超声波发射器和超声波接收器，超声波发射器的发射探头与超声波接收器的接收探头直接设置在流体通路中，且发射探头的发射面与接收探头的接收面相对设置并位于同一轴线上，发射探头与接收探头分别通过导线连接设置在流体通路外的控制电路。本实用新型将超声波发射器与接收器的发射探头和接收探头均分别直接设置在水流通路中，使得接收探头能够直接接收发射探头发射的超声波，避免了需要经过管壁的反射、水的折射等影响。则在测量时较小受其他因素影响，使得测量方便，而且大大提高了测量精度。



1. 一种超声波流量计，包括流体通路，用于测量流体流量的超声波换能器，所述的超声波换能器包括超声波发射器和接收超声波信号的超声波接收器，其特征在于：所述的超声波发射器的发射探头与超声波接收器的接收探头直接设置在流体通路中，且所述的发射探头的发射面与接收探头的接收面相对设置并位于同一轴线上，发射探头与接收探头分别通过导线连接设置在流体通路外的控制电路。

2. 根据权利要求 1 所述的超声波流量计，其特征在于：所述的流体通路为一管道，所述的管道包括设置在管道两端的接头，管道内设有导流管，接头与导流管分布通过分流架连通，所述的发射探头与接收探头便分别设置在所述的分流架内。

3. 根据权利要求 2 所述的超声波流量计，其特征在于：所述的分流架包括有外管与同轴设置在外管内的内管，内管与外管之间设置若干连接片，所述的连接片等间距设置，相邻连接片之间分别形成分流孔，内管外端分别堵塞有堵头，所述的发射探头与接收探头便分别设置在所述的内管内。

4. 根据权利要求 3 所述的超声波流量计，其特征在于：所述的堵头外表面为球面，所述的内管长度小于外管长度，分流架与管道之间设有密封圈。

超声波流量计

（一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声波流量计。

（二）背景技术

[0002] 超声流量计是通过检测流体流动时对超声束（或超声脉冲）的作用，以测量体积流量的仪表。现有技术中插入式超声波传感器的安装方式主要有 Z 形状安装方式和 V 形状安装方式，即传感器的探头并不是直接相对设置在流体通路中，探头的发射面与接收面与流体流向成一定的角度，需要依靠声波在管道内壁反射，这样，信号势必受管壁因素的影响，且水流经过管壁势必会产生涡流等，这大大影响了测量精度。

（三）发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的不足，本实用新型提供一种不受管壁等因素影响，测量精度更高的超声波流量计。

[0004] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是：

[0005] 一种超声波流量计，包括流体通路，用于测量流体流量的超声波换能器，所述的超声波换能器包括超声波发射器和接收超声波信号的超声波接收器，所述的超声波发射器的发射探头与超声波接收器的接收探头直接设置在流体通路中，且所述的发射探头的发射面与接收探头的接收面相对设置并位于同一轴线上，发射探头与接收探头分别通过导线连接设置在流体通路外的控制电路。

[0006] 作为改进，流体通路为一管道，所述的管道包括设置在管道两端的接头，管道内设有导流管，接头与导流管分布通过分流架连通，所述的发射探头与接收探头便分别设置在所述的分流架内。

[0007] 作为改进，分流架包括有外管与同轴设置在外管内的内管，内管与外管之间设置若干连接片，所述的连接片等间距设置，相邻连接片之间分别形成分流孔，内管外端分别堵塞有堵头，所述的发射探头与接收探头便分别设置在所述的内管内。

[0008] 作为改进，堵头外表面为球面，所述的内管长度小于外管长度，分流架与管道之间设有密封圈。

[0009] 超声波发射器与超声波接收器的发射探头和接收探头分别直接设置在流体通路中，则发射器发射的超声波能够直接被接收探头捕获，而不需要经过管壁的反射水的折射等一系列损耗，提高测量精度。水流从接头流入，至分流架处，由于分流架的内管被堵头堵塞，则水流从内管外的分流孔处流入到导流管内，相同地，水流从另一端的分流孔流出。在两端的内管内分别设置发射探头和接收探头，则接收探头直接接收发射探头发射的超声波，超声波受到水流流动的作用，其速度也相应发生改变，接收探头将信息传递到控制电路，则控制电路再根据各个参数计算出一定时间内流过导流管的水流量。在本实用新型中，虽然探头直接设置在流体通路中，但是由于探头设置在分流架的内管内，其探头本身不会对水流产生影响从而影响测量精度。另外，将堵头设置成球面，能

够减少水流在分流时的冲击力避免产生漩涡等。内管长度小于外管，则连接片在连接内管与外管端面处为斜线，将水顺势导入分流孔中。

[0010] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型将超声波发射器与接收器的发射探头和接收探头均分别直接设置在水流通路中，使得接收探头能够直接接收发射探头发射的超声波，避免了需要经过管壁的反射、水的折射等影响。则在测量时较小受其他因素影响，使得测量方便，而且大大提高了测量精度。

（四）附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的剖视结构示意图。

（五）具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0013] 如图 1 所示，一种超声波流量计，包括有为管道 10 的流体通路，管道 10 两端分别设有接头 8，管道 10 内设有导流管 11，接头 8 与导流管 11 之间分别通过分流架 2 连通，分流架 2 与管道 10 之间设置有密封圈 9，分流架 2 包括有外管和设置在外管内并与外管同轴的内管，内管长度小于外管长度，内管与外管之间通过连接片 5 连接，则每相邻两连接片之间形成分流孔 4。内管的外端堵塞有堵头 1，堵头 1 的外表面为球面，能减少水流从接头过来的冲击力，将水流顺势导入分流孔中。在管道两端的内管内分别设置超声波发射器的发射探头 3 和超声波接收器的接收探头 6，两探头的发射面和接收面相对设置，且位于同一轴线上，发射探头与接收探头分别通过导线 7 连接设置在管道外的控制电路。

[0014] 水流从接头流入，至分流架处，由于分流架的内管被堵头堵塞，则水流从内管外的分流孔处流入到导流管内，相同地，水流从另一端的分流孔流出。在两端的内管内分别设置发射探头和接收探头，则接收探头直接接收发射探头发射的超声波，超声波受到水流流动的作用，其速度也相应发生改变，接收探头将信息传递到控制电路，则控制电路根据各个参数计算出一定时间内流过导流管的水流量。

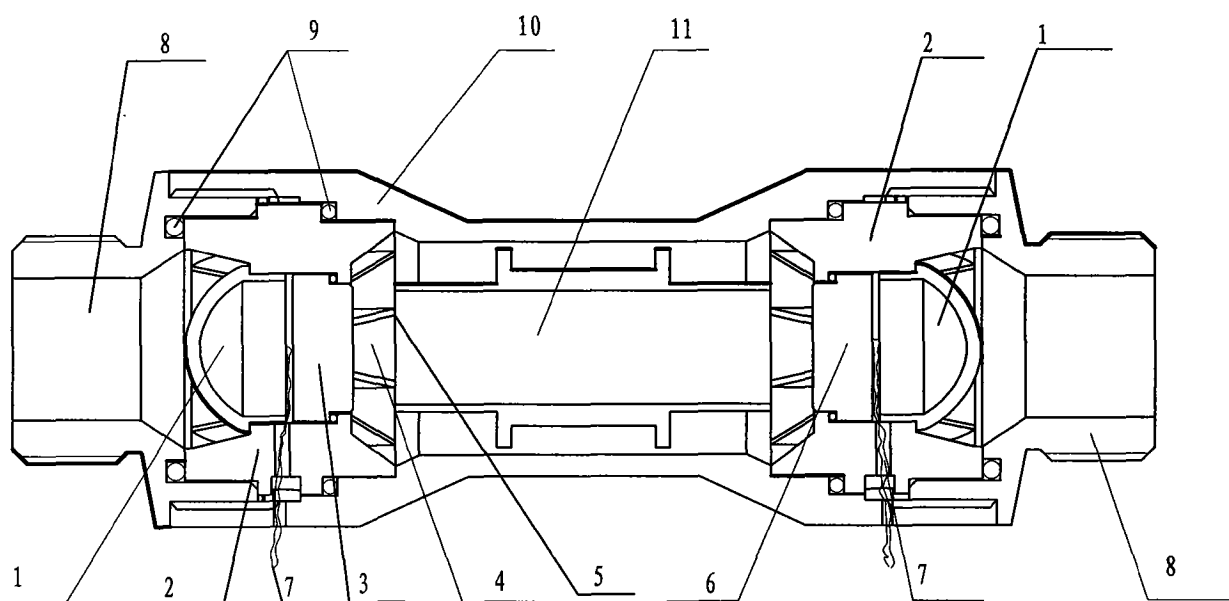


图 1