



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211783661 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020856846.6

(22) 申请日 2020.05.21

(73) 专利权人 山东海德瑞仪表股份有限公司

地址 257300 山东省东营市广饶县广码路
635号

(72) 发明人 卜凡雷 蒋广泉 代凯凯

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 段秋玲

(51) Int.Cl.

G01F 1/66 (2006.01)

G01F 15/08 (2006.01)

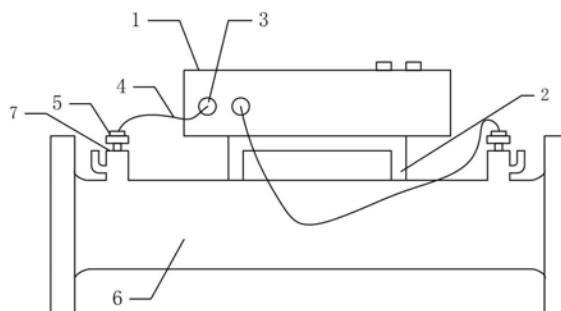
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超声波水表

(57) 摘要

本实用新型公开一种超声波水表,涉及计量仪表技术领域,固定架的下部与管段固定连接,上部与超声波水表可拆卸连接,超声波水表的侧面开设导线孔,位于超声波水表左右两侧的管段侧壁上端,分别焊接两个探头套管,并与管段贯通,超声波换能器的探头穿过探头套管,安装于管段的内部,导线通过导线孔与超声波换能器连接,位于探头套管竖直方向上的管段内部设有插孔,立柱插入插孔内部,立柱的上端面设有反射面,本实用新型,极大地减少了管道内气泡对信号输送的影响,使管道内流体流态更加稳定,保证超声波水表的测量准确度,结构简单可靠,设计巧妙,操作方便。



1. 一种超声波水表, 其特征在于, 包括: 超声波水表 (1)、固定架 (2)、导线孔 (3)、导线 (4)、超声波换能器 (5)、管段 (6)、探头套管 (7)、插孔 (8)、立柱 (9) 和反射面 (10),

在竖直方向上, 固定架 (2) 的下部与管段 (6) 固定连接, 固定架 (2) 的上部与超声波水表 (1) 可拆卸连接, 超声波水表 (1) 的侧面开设导线孔 (3), 位于超声波水表 (1) 左右两侧的管段 (6) 侧壁上端, 分别焊接两个探头套管 (7), 并与管段 (6) 贯通, 超声波换能器 (5) 的探头穿过探头套管 (7), 安装于管段 (6) 的内部, 超声波水表 (1) 的导线 (4) 通过导线孔 (3) 与超声波换能器 (5) 连接, 位于探头套管 (7) 竖直方向上的管段 (6) 内部设有插孔 (8), 立柱 (9) 插入插孔 (8) 内部, 立柱 (9) 的上端面设有反射面 (10)。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波水表, 其特征在于, 探头套管 (7) 包括: 探头套管本体 (71), 排空阀 (72) 和排气管 (73), 探头套管本体 (71) 焊接于管段 (6) 侧壁的上端, 并与管段 (6) 贯通, 探头套管 (7) 的顶部设有与超声波换能器 (5) 探头相匹配的通孔, 探头套管 (7) 的左侧侧壁上设有排气管 (73)。

3. 根据权利要求2所述的一种超声波水表, 其特征在于, 排气管 (73) 为L型结构。

4. 根据权利要求1所述的一种超声波水表, 其特征在于, 反射面 (10) 与水平线的夹角为 45° 。

一种超声波水表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计量仪表技术领域,特别涉及一种超声波水表。

背景技术

[0002] 众所周知,为了节省水源,控制人为浪费水资源,通常在每户的进水管道上安装自来水表,超声波水表是通过检测超声波声束在水中顺逆流传播时因速度发生变化而产生的时差,分析处理得出水的流速,从而进一步计算出水的流量的一种新式水表,具有优秀的小流量检测能力,能解决众多传统水表的问题,更加适合水费梯度收费,更加适合水资源的节约和合理利用,具有广阔的市场和使用前景。

[0003] 其中,超声波换能器安装在流体入口或回流管上,超声波换能器的探头发出与流量成正比的超声波信号,依靠超声波信号在流体中传播的时间差来测量流体流量,而积算仪采集来自流量的超声波信号,利用计算公式算出水体的流量。然而,管道内部不可避免地存在一些气泡,严重影响管路内液体的流动的稳定性,从而对超声波换能器测量流量时存在干扰,使超声波水表无法进行准确测量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种超声波水表,有效地解决了上述问题,保证了超声波水表在使用时,不会受到管道内气泡的干扰,结构简单可靠,设计巧妙,操作方便。

[0005] 具体技术方案是一种超声波水表,包括:超声波水表、固定架、导线孔、导线、超声波换能器、管段、探头套管、插孔、立柱和反射面,

[0006] 在竖直方向上,固定架的下部与管段固定连接,固定架的上部与超声波水表可拆卸连接,超声波水表的侧面开设导线孔,位于超声波水表左右两侧的管段侧壁上端,分别焊接两个探头套管,并与管段贯通,超声波换能器的探头穿过探头套管,安装于管段的内部,超声波水表的导线通过导线孔与超声波换能器连接,位于探头套管竖直方向上的管段内部设有插孔,立柱插入插孔内部,立柱的上端面设有反射面。

[0007] 进一步,探头套管包括:探头套管本体,排空阀和排气管,探头套管本体焊接于管段侧壁的上端,并与管段贯通,探头套管的顶部设有与超声波换能器探头相匹配的通孔,探头套管的左侧侧壁上设有排气管。

[0008] 进一步,排气管为L型结构。

[0009] 进一步,反射面与水平线的夹角为 45° 。

[0010] 在一个实施例中,管段内顺水口的探头通过反射面的作用向逆水口的探头发射一个超声波信号,同时,逆水口的探头通过反射面的作用向顺水口的探头发射一个超声波信号,顺流和逆流的超声波信号在传输过程中形成一定的时间差,进而最终将信号通过导线输送至超声波水表,当超声波水表示数不正常时,开启排空阀,管段内的气泡随着水流流向排气管内,向外排出,使管段内部的水流流体保持稳定。

[0011] 由于采用了以上技术方案,与现有技术相比,保证了超声波水表在使用时,不会受

到管道内气泡的干扰,使管道内流体流态更加稳定,结构简单可靠,设计巧妙,操作方便,极大地减少了管道内气泡对信号输送的影响,保证超声波水表的测量准确度,成本低廉,有利于大规模推广使用。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种超声波水表的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型中管段的局部剖面图。

[0014] 1、超声波水表,2、固定架,3、导线孔,4、导线,5、超声波换能器,6、管段,7、探头套管,8、插孔,9、立柱,10、反射面,

[0015] 71、探头套管本体,72、排空阀,73、排气管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例描述本实用新型具体实施方式:

[0017] 需要说明的是,本说明书所附图中示意的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0018] 同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0019] 实施例:结合图1-2,一种超声波水表,包括:超声波水表1、固定架2、导线孔3、导线4、超声波换能器5、管段6、探头套管7、插孔8、立柱9和反射面10,

[0020] 在竖直方向上,固定架2的下部与管段6固定连接,固定架2的上部与超声波水表1可拆卸连接,超声波水表1的侧面开设导线孔3,位于超声波水表1左右两侧的管段6侧壁上端,分别焊接两个探头套管7,并与管段6贯通,超声波换能器5的探头穿过探头套管7,安装于管段6的内部,超声波水表1的导线4通过导线孔3与超声波换能器5连接,位于探头套管7竖直方向上的管段6内部设有插孔8,立柱9插入插孔8内部,立柱9的上端面设有反射面10。

[0021] 进一步,探头套管7包括:探头套管本体71,排空阀72和排气管73,探头套管本体71焊接于管段6侧壁的上端,并与管段6贯通,探头套管7的顶部设有与超声波换能器5探头相匹配的通孔,探头套管7的左侧侧壁上设有排气管73。

[0022] 进一步,排气管73为L型结构。

[0023] 进一步,反射面10与水平线的夹角为 45° 。

[0024] 本实用新型的工作原理如下:管段6内顺水口的探头通过反射面10的作用向逆水口的探头发射一个超声波信号,同时,逆水口的探头通过反射面10的作用向顺水口的探头发射一个超声波信号,顺流和逆流的超声波信号在传输过程中形成一定的时间差,进而最终将信号通过导线4输送至超声波水表1,当超声波水表1示数不正常时,开启排空阀72,管段内的气泡随着水流流向排气管73内,向外排出,使管段6内部的水流流体保持稳定。

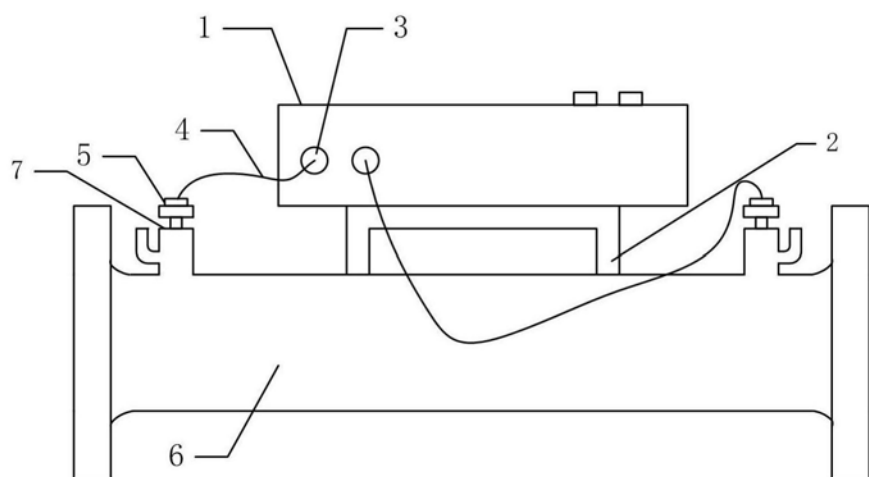


图1

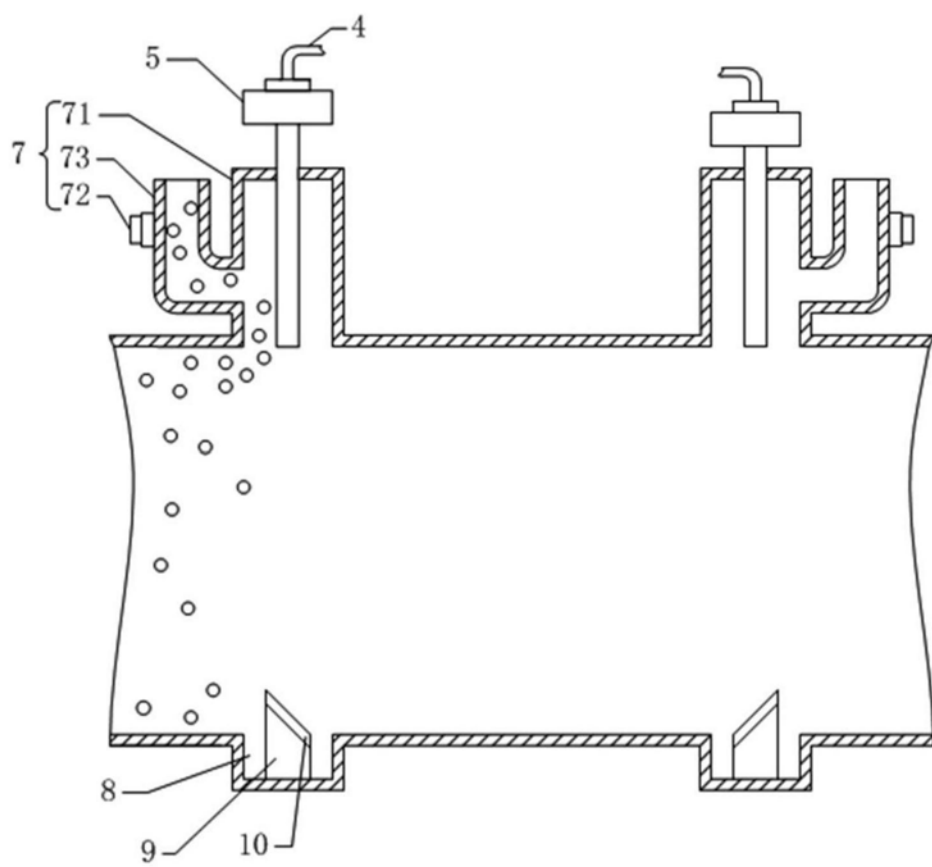


图2