



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113223285 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110039830.5

(22) 申请日 2021.01.13

(71) 申请人 深圳市芯中芯科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道南浦路东环工业区A3栋2层

(72) 发明人 鲁霖 吴德龙

(74) 专利代理机构 北京鹏帆慧博知识产权代理有限公司 11903

代理人 刘琳

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

H04W 84/18 (2009.01)

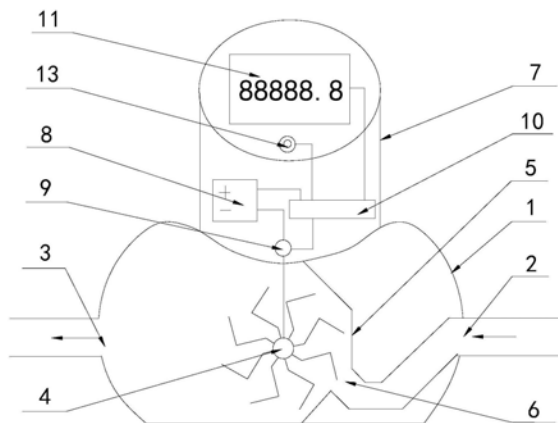
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表

(57) 摘要

本发明提供了一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,包括仪表壳体,仪表壳体的内部设有电量产生扇叶,电量产生扇叶的一侧密封设有挡流板与入口连通;仪表壳体的上方设有控制壳体、电量储存法拉电容、MESH控制系统线路板和显示器,电量储存法拉电容通过电流量监控器与电量产生扇叶电性连接,MESH控制系统线路板分别与电量储存法拉电容、电流量监控器电性连接和显示器电性连接,MESH控制系统线路板还无线连接有智能终端设备;采用电子式仪表,通过流体驱动产生电量供电,避免了拆卸更换电池,计量更加准确,且能够通过MESH组网与智能终端设备无线连接,实现远程数据监控,使仪表设备智能功能和便捷性大大增强,有效提高远程抄表效果。



1. 一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:包括仪表壳体,所述仪表壳体的两侧分别设有入口和出口,所述入口和所述出口接入流体介质管道中,所述仪表壳体的内部设有电量产生扇叶,所述电量产生扇叶的一侧密封设有挡流板,所述挡流板的中部设有导入孔,所述导入孔与所述入口连通;

所述仪表壳体的上方设有控制壳体,所述控制壳体内设有电量储存法拉电容,所述电量储存法拉电容通过电流量监控器与所述电量产生扇叶电性连接;所述控制壳体内还设有MESH控制系统线路板,所述MESH控制系统线路板分别与所述电量储存法拉电容和所述电流量监控器电性连接,所述控制壳体的上方设有显示器,所述显示器与所述MESH控制系统线路板电性连接,所述MESH控制系统线路板还无线连接有智能终端设备。

2. 根据权利要求1所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:所述流体介质为天然气或自来水。

3. 根据权利要求1所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:所述显示器采用LCD显示屏。

4. 根据权利要求1所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:所述控制壳体上设有系统控制按钮,所述系统控制按钮与所述MESH控制系统线路板电性连接。

5. 根据权利要求4所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:所述MESH控制系统线路板包括PCB板体,所述PCB板体上集成有MESH控制系统模块和与之电性连接的LCD显示驱动模块、电流量监控数据运算模块、电量储存法拉电容电量计算模块、系统控制按钮控制模块以及Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块;所述LCD显示驱动模块与所述显示器电性连接,所述电流量监控数据运算模块与所述电流量监控器电性连接,所述电量储存法拉电容电量计算模块与所述电量储存法拉电容电性连接,所述系统控制按钮控制模块与所述系统控制按钮电性连接,所述Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块与所述智能终端设备无线连接。

6. 根据权利要求5所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块采用蓝牙5.0标准。

7. 根据权利要求1所述的基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其特征在于:所述智能终端设备采用智能手机、平板电脑、手提电脑或台式电脑。

## 一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能仪表技术领域,特别是涉及一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表。

### 背景技术

[0002] 目前我国居民住宅的水表、气表等能源计量表具大多都安装在室内,每月水、气表入户抄表收费给用户和抄表人员带来诸多不便。建设部在《2000年小康型城乡住宅科技产业工程城市示范小区规划设计导则》中已明确提出要“推广应用户外计量(含水、电、暖、燃气表)技术”;在《中国住宅产业发展纲要》中也明确提出要“实现方便查表,不干扰住户,使大量人工查表工作逐步过渡到数字化传送,开发智能化的水、电、气、热计量装置及接口箱体”。

[0003] 现有的水表、气表主要分为机械式仪表和电子式仪表,机械式仪表长期使用后很容易出现计量不准的问题,而电子式仪表需要使用电池或插电才能进行有效的计量,在没有电的情况下无法工作。

[0004] 因此,亟需一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,能够解决现有水表气表抄表不便以及机械式仪表长期使用计量不准、电子式仪表拆卸更换电池繁琐等问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,以解决现有水表气表抄表不便以及机械式仪表长期使用计量不准、电子式仪表拆卸更换电池繁琐等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 本发明提供一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,包括仪表壳体,所述仪表壳体的两侧分别设有入口和出口,所述入口和所述出口接入流体介质管道中,所述仪表壳体的内部设有电量产生扇叶,所述电量产生扇叶的一侧密封设有挡流板,所述挡流板的中部设有导入孔,所述导入孔与所述入口连通;

[0008] 所述仪表壳体的上方设有控制壳体,所述控制壳体内设有电量储存法拉电容,所述电量储存法拉电容通过电流量监控器与所述电量产生扇叶电性连接;所述控制壳体内还设有MESH控制系统线路板,所述MESH控制系统线路板分别与所述电量储存法拉电容和所述电流量监控器电性连接,所述控制壳体的上方设有显示器,所述显示器与所述MESH控制系统线路板电性连接,所述MESH控制系统线路板还无线连接有智能终端设备。

[0009] 优选地,所述流体介质为天然气或自来水。

[0010] 优选地,所述显示器采用LCD显示屏。

[0011] 优选地,所述控制壳体上设有系统控制按钮,所述系统控制按钮与所述MESH控制系统线路板电性连接。

[0012] 优选地,所述MESH控制系统线路板包括PCB板体,所述PCB板体上集成有MESH控制系统模块和与之电性连接的LCD显示驱动模块、电流量监控数据运算模块、电量储存法拉电容电量计算模块、系统控制按钮控制模块以及Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块;所述LCD显示驱动模块与所述显示器电性连接,所述电流量监控数据运算模块与所述电流量监控器电性连接,所述电量储存法拉电容电量计算模块与所述电量储存法拉电容电性连接,所述系统控制按钮控制模块与所述系统控制按钮电性连接,所述Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块与所述智能终端设备无线连接。

[0013] 优选地,Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块采用蓝牙5.0标准。

[0014] 优选地,所述智能终端设备采用智能手机、平板电脑、手提电脑或台式电脑。

[0015] 本发明相对于现有技术取得了以下有益技术效果:

[0016] 本发明提供一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,包括仪表壳体,仪表壳体的内部设有电量产生扇叶,电量产生扇叶的一侧密封设有挡流板与入口连通;仪表壳体的上方设有控制壳体、电量储存法拉电容、MESH控制系统线路板和显示器,电量储存法拉电容通过电流量监控器与电量产生扇叶电性连接,MESH控制系统线路板分别与电量储存法拉电容、电流量监控器电性连接和显示器电性连接,MESH控制系统线路板还无线连接有智能终端设备;采用电子式仪表,通过流体驱动产生电量供电,避免了拆卸更换电池,计量更加准确,且能够通过MESH组网与智能终端设备无线连接,实现远程数据监控,使仪表设备智能功能和便捷性大大增强,有效提高远程抄表效果。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明提供的一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表结构示意图;

[0019] 图2为本发明提供的一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表各部分电连接关系示意图;

[0020] 图中:1:仪表壳体、2:入口、3:出口、4:电量产生扇叶、5:挡流板、6:导入孔、7:控制壳体、8:电量储存法拉电容、9:电流量监控器、10:MESH控制系统线路板、1001:PCB板体、1002:MESH控制系统模块、1003:LCD显示驱动模块、1004:电流量监控数据运算模块、1005:电量储存法拉电容电量计算模块、1006:系统控制按钮控制模块、1007:Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块、11:显示器、12:智能终端设备、13:系统控制按钮。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明的目的是提供一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,以解决现有水表气表抄表不便以及机械式仪表长期使用计量不准、电子式仪表拆卸更换电池繁琐等问题。

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 实施例1:

[0025] 本实施例提供一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,如图1和2所示,包括仪表壳体1,仪表壳体1的两侧分别设有入口2和出口3,入口2和出口3接入流体介质管道中,仪表壳体1的内部设有电量产生扇叶4,电量产生扇叶4的一侧密封设有挡流板5,挡流板5的中部设有导入孔6,导入孔6与入口2连通;仪表壳体1的上方设有控制壳体7,控制壳体7内设有电量储存法拉电容8,电量储存法拉电容8通过电流量监控器9与电量产生扇叶4电性连接;控制壳体7内还设有MESH控制系统线路板10,MESH控制系统线路板10分别与电量储存法拉电容8和电流量监控器9电性连接,控制壳体7的上方设有显示器11,显示器11与MESH控制系统线路板10电性连接,MESH控制系统线路板10还无线连接有智能终端设备12。

[0026] 具体地,流体介质为天然气,此时本实施例作为气表使用;当然,在其他实施例中,流体介质还可以为自来水,基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表便可作为水表使用。

[0027] 进一步地,显示器11采用LCD显示屏,LCD显示屏不仅能够显示流量数据,同时还能分担消耗电量储存法拉电容8内的电量。

[0028] 进一步地,控制壳体7上设有系统控制按钮13,方便手动进行控制,系统控制按钮13与MESH控制系统线路板10电性连接。

[0029] 进一步地,MESH控制系统线路板10包括PCB板体1001,PCB板体1001上集成有MESH控制系统模块1002和与之电性连接的LCD显示驱动模块1003、电流量监控数据运算模块1004、电量储存法拉电容电量计算模块1005、系统控制按钮控制模块1006以及Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块1007;LCD显示驱动模块1003与显示器11电性连接,电流量监控数据运算模块1004与电流量监控器9电性连接,电量储存法拉电容电量计算模块1005与电量储存法拉电容8电性连接,系统控制按钮控制模块1006与系统控制按钮13电性连接,Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块1007与智能终端设备12无线连接。

[0030] 进一步地,Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块1007采用蓝牙5.0标准。

[0031] 进一步地,智能终端设备12采用智能手机,在其他实施例中智能终端设备12还可以采用平板电脑、手提电脑或台式电脑,只要能够实现信息的远程接收,均在本发明保护的范围内。

[0032] 本发明提供的一种基于智能网络的无源免维护流体流量测量仪表,其使用方法和工作原理为:将仪表接入流体管道,流体的动力带动电量产生扇叶4转动,进而产生电量储存在电量储存法拉电容8中,电流量监控器9能够监控流量情况并传送至电流量监控数据运算模块1004,MESH控制系统模块1002控制LCD显示驱动模块1003在显示器11上显示流量情况,通过系统控制按钮13操控Mesh组网蓝牙发射与接收中继模块1007使用蓝牙5.0进行组网与智能终端设备12无线连接分享数据,Mesh网络中新节点和邻居节点的发现以及建立相应的信息列表,网络发现主要是采用网络扫描和列表维护的方式进行,其中网络扫描是指

无线Mesh网络中的MP节点通过主动发送或监听Beacon信号对其周围的邻居节点进行监听，而列表维护则是把通过网络扫描发现的属于同一Mesh网络的邻居节点的信息加入列表中，如果发现的邻居节点是新节点，则其可以通过路由表被整个网络发现，Mesh仪表依靠自身产生能量自足运作实现组网，数据分析中转实现远程数据监控，使仪表设备智能功能和便捷性大大增强，有效提高远程抄表效果。

[0033] 本发明应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

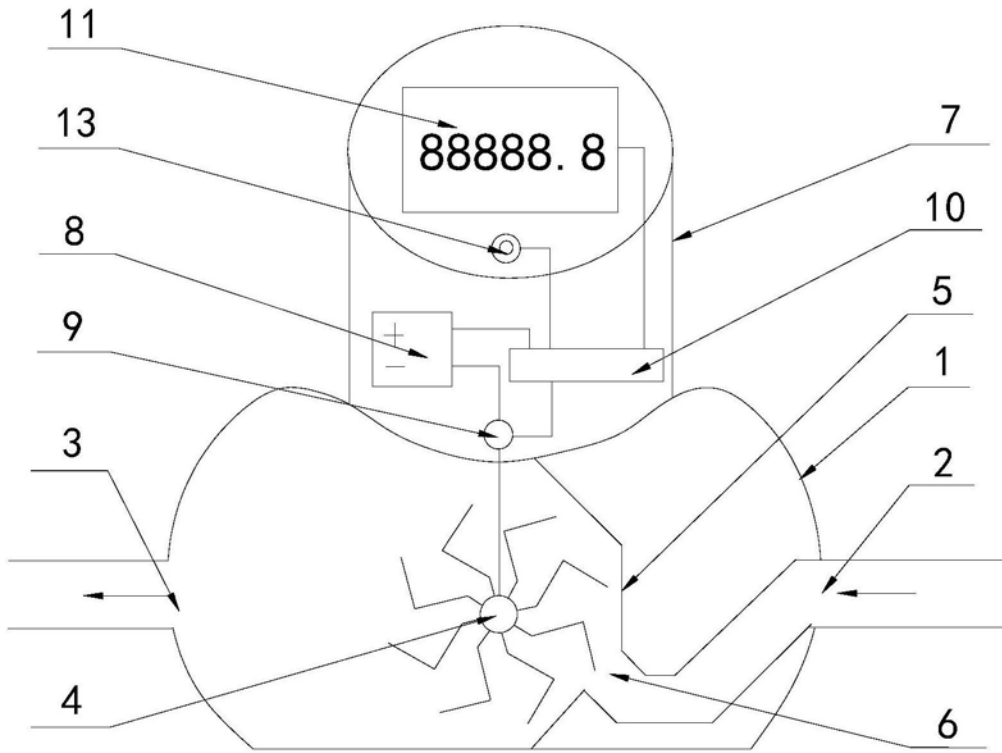


图1

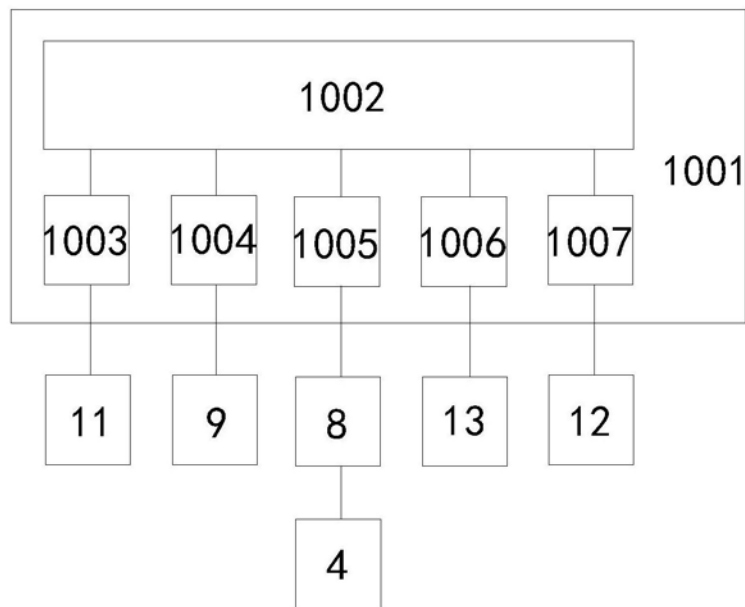


图2