



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202281635 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120271842. 2

(22) 申请日 2011. 07. 28

(73) 专利权人 深圳市骏普科技开发有限公司  
地址 518044 广东省深圳市宝安区 68 区留仙  
三路安通达工业区 5 栋 5 层

(72) 发明人 吴明星 何兰 陈景之 胡佳

(51) Int. Cl.  
G01F 15/06 (2006. 01)

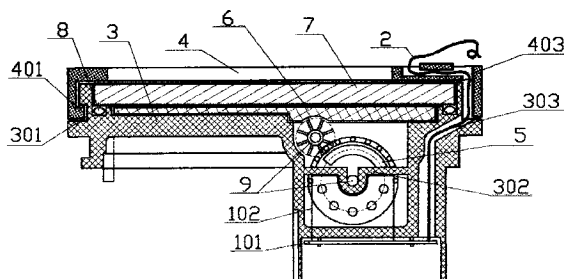
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种湿式水表光电直读器组件

(57) 摘要

一种适用于湿式水表的湿式水表光电直读器组件,包括:光电直读器电子线路板、电信号引出导线、计数器字轮盒、编码字轮、“0”型密封圈、表玻璃、编码字轮传动组件、印字板、压紧圈等部件,其特征在于:光电直读器组件通过压紧圈与计数器字轮盒上开设的螺牙旋紧、密闭,在计数器字轮盒中通过制作连贯的间隔凹槽分割板将计数器字轮盒分为上下两个不贯通的未封闭的腔体,上部腔体用于安装编码字轮及其传动组件,下部腔体安装光电直读器电子线路板,下部腔体在计数器字轮盒的一侧的边缘顶端设置有供电信号引出导线从上穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔,压紧圈对应计数器字轮盒的贯穿槽孔位置设计、制作出线槽位,不仅实现了信号线由水表表体上方出线,还解决了湿式水表光电直读器组件不能拆卸、维护的问题。



1. 一种湿式水表光电直读器组件,适用于无源光电直读湿式水表,包括:光电直读器电子线路板、电信号引出导线、计数器字轮盒、编码字轮、“0”型密封圈、表玻璃、编码字轮传动组件、表度盘、压紧圈等部件,其特征在于:计数器字轮盒的顶端外侧面设计、制作内螺牙,压紧圈设计、制作外螺牙,光电直读器组件通过压紧圈与计数器字轮盒开设的螺牙旋紧、密闭;编码字轮同轴安装于计数器字轮盒中,在计数器字轮盒用于安装编码字轮的位置,通过制作连贯的间隔凹槽分割板将计数器字轮盒分为上下两个不贯通的未封闭的腔体,下部腔体在计数器字轮盒的一侧的边缘顶端设置有供电信号引出导线从上穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔,压紧圈对应计数器字轮盒的贯穿槽孔位置设计、制作出线槽位。

2. 根据权利要求1所述的湿式水表光电直读器组件,其特征在于:光电直读器电子线路板通过密封胶安装在计数器字轮盒的下部腔体。

3. 根据权利要求1所述的湿式水表光电直读器组件,其特征在于:安装在光电直读器电子线路板的电信号引出导线穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔后,穿出压紧圈,从光电直读器组件的顶端引出表体。

4. 根据权利要求1或2或3所述的湿式水表光电直读器组件,其特征在于:旋紧压紧圈与计数器字轮盒完成表玻璃装配后的湿式水表光电直读器组件,通过预留的灌注孔将计数器字轮盒的上部腔体灌注透明溶液。

## 一种湿式水表光电直读器组件

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种湿式水表光电直读器组件，适用于无源光电直读湿式水表。

### 背景技术：

[0002] 水表是一种常用的用水量计量仪表，随着技术的发展和人民生活水平的提高，智能远程抄表成为了现代社会的需求，从而出现了各种各样的发讯水表，从早期的脉冲发讯式水表，到数传式水表相继在供水系统中得到广泛使用，改变了人工抄表模式，给用户和供水管理部门带来了很大的便利。

[0003] 目前自动远程抄表技术出现了一种通过加装光电传感器组件，读取一次计量仪表读数信息的装置，即光电直读式传感器装置，简称光电直读器。该装置通过对原机械计数器装置的编码字轮作技术改造，采用光电传感器部件，将编码字轮上的示数转化为数字编码信号，通过通讯接口，直接将读数输出到远端抄表设备，该直读装置平时不需要供电，只有需要抄表时才瞬间供电，解决了以前脉冲抄表系统中的长期供电问题，由于光电传感器线路需插入计量表具的编码字轮间，对于电表、燃气表等离开水环境的实现比较容易，但对于水表，尤其湿式水表实现比较困难；当应用于湿式水表时，需解决光电传感器线路板以及其他电子线路部件的防水安装问题，以及信号线引出水表体的问题，目前对于湿式水表的处理方式为：在水表计数器字轮盒的下方制作一个塑胶腔，光电传感器线路板从下往上插入编码字轮间，将电子线路部分通过密封胶封装在腔体内，与水隔离，信号线由计数器字轮盒的侧面引出，计数器字轮盒与表玻璃通过压紧圈超声焊接后融为一体，该处理方式虽然能解决线路部分的防水安装问题，但随之而来，带来了新的问题，由于电子线路部分须密封在腔体内，并与水表的机械部件制作为一体，与计数器字轮盒制作为一体且不可拆卸，导致包括：编码字轮、编码字轮的装配、四八牙轮、“0”型圈、表玻璃、压紧圈及超声焊接等任何部件故障或装配问题都将整体报废，使得光电直读器组件不具有可维护性，成本高，代价大；同时由于采用侧出线的方式，阻碍表罩的安装，不能使用现有的表壳，需要对现有的表壳螺纹处做开槽处理，装配时容易拉断光电直读器的引出信号线，导致光电直读器报废，使得装配复杂，将增加使用成本、与制作成本，严重制约了无源光电直读湿式水表的推广。

### 实用新型内容：

[0004] 本实用新型的设计目的：所提供的湿式水表光电直读器组件的光电直读器电子线路板与湿式水表的机械传动部件无任何接触，在光电直读器装配时，电子线路部件通过密封胶封装在计数器字轮盒中，成为一个独立的部件，可自由拆卸、装配；表玻璃与计数器字轮盒之间的压紧密封通过压紧圈与计数器字轮盒螺纹旋紧完成，即实现了湿式水表光电直读器组件可自由拆卸，解决了以往湿式水表光电直读器组件表玻璃与计数器字轮盒之间的压紧密封通过压紧圈与计数器字轮盒间经超声焊接完成，不可拆卸的问题，电信号引出导线往上引出，解决了目前侧出线对信号线的损伤问题以及与现有表壳不通用的问题，实现了通过采用所提供的湿式水表光电直读器组件，不需对水表的结构修改，即可简单的实现

将普通水表改造为无源光电直读湿式水表。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的：本实用新型提供的一种湿式水表光电直读器组件包括：光电直读器电子线路板、电信号引出导线、计数器字轮盒、编码字轮、“0”型密封圈、表玻璃、编码字轮传动组件、表度盘、压紧圈等部件，其特征在于：计数器字轮盒的顶端外侧设计、制作内螺牙，压紧圈在相对应位置设计、制作外螺牙，光电直读器组件通过压紧圈与计数器字轮盒开设的螺牙旋紧、密封；编码字轮同轴安装于计数器字轮盒中，在计数器字轮盒用于安装编码字轮的位置，通过制作连贯的间隔凹槽分割板将计数器字轮盒分为上下两个不贯通的未封闭的腔体，下部腔体在计数器字轮盒的一侧的边缘顶端设置有供电信号引出导线从上穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔，压紧圈对应计数器字轮盒的贯穿槽孔位置设计、制作供信号导线穿出的出线槽位；上部腔体用于安装编码字轮以及编码字轮传动部件，编码字轮插入从上往下看的凹槽中，装配完成后，用预留有视窗的表度盘盖紧，光电直读器电子线路板包括光电传感器线路板和信号处理线路板，光电传感器线路板安装于信号处理线路板上，信号处理线路板固定在计数器字轮盒的下部腔体内，光电传感器线路板插入从下往上看凹槽中，通过密封胶将光电传感器线路板封闭在计数器字轮盒的下部腔体内；安装在光电直读器电子线路板的电信号引出导线穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔后，经压紧圈上预留的槽孔穿出压紧圈，从光电直读器组件的顶端引出水表表体，通过旋紧压紧圈与计数器字轮盒完成表玻璃装配后湿式水表光电直读器组件的密封处理；整体装配完成后，通过预留的灌注孔将计数器字轮盒的上部腔体灌注透明溶液，以保证腔体内的压力平衡与保持编码字轮的干净，这样通过采用压紧圈与计数器字轮盒通过开设的螺牙旋紧，解决了即实现了计数器组件的密封问题，同时具备了可拆卸的特性；采用上方出线的设计方式使得出线模式简洁、方便，即不需要对表壳做局部修改，同时杜绝了装配时由于表罩的螺纹切断导线的问题。

[0006] 本实用新型的第一个技术更新是：计数器字轮盒的顶部外侧塑胶设计、制作内螺牙，压紧圈设计、制作外螺牙，压紧圈与计数器字轮盒通过开设的螺牙旋紧，完成计数器组件的密封，使得本实用新型提供的湿式水表光电直读器组件具备了可拆卸的特性，同时还具有装配简便，防水密封效果良好的特性。

[0007] 本实用新型的第二个技术更新是：用于安装光电直读器电子线路板的下部腔体在计数器字轮盒的一侧的边缘顶端设置有供电信号引出导线从上穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔，即从水表上方直接引出水表表体，简单的解决了电信号线防水引出水表壳体的问题。

[0008] 由上述技术实施方案可见，本实用新型的构思巧妙，结构新颖，可直接利用现有的普通液封湿式水表的机芯与外壳，将普通液封湿式水表改造为数传湿式光电直读水表，因此，即降低了生产成本，同时也减低了后续加工的难度，所以，这种湿式水表光电直读器组件有利于推广、应用。

#### 附图说明：

[0009] 下面，结合附图对本实用新型的具体实施作进一步说明：

[0010] 图 1：本实用新型的一个实施例的结构示意图

[0011] 图 2：本实用新型的一种计数器字轮盒顶视结构示意图

[0012] 图 3：本实用新型的一种计数器字轮盒剖面结构示意图

[0013] 图 4 :本实用新型的一种压紧圈顶视结构示意图

[0014] 图 5 :本实用新型的一种压紧圈剖面结构示意图

### 具体实施方式：

[0015] 附图 1 非限制性地提供了本实用新型的一个实施例，下面结合实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0016] 如图 1 本实施例所示的湿式水表光电直读器组件，包括：光电直读器电子线路板 (1)、电信号导线 (2)、计数器字轮盒 (3)、压紧圈 (4)、编码字轮 (5)、表度盘 (6)、表玻璃 (7)、“O”型密封圈 (8)、编码字轮传动组件 (9)，其中光电直读器电子线路板 (1) 包括信号处理线路板 (101)、光电传感器线路板 (102)，在计数器字轮盒 (3) 上端设计、制作若干个独立的内螺牙 (301)，压紧圈 (4) 对应计数器字轮盒 (3) 上内螺牙的位置制作、设计配合旋紧的外螺牙 (401)，计数器字轮盒 (3) 和压紧圈 (4) 通过螺牙旋紧；计数器字轮盒 (3) 制作有连贯的间隔凹槽的分隔板 (302)，通过连贯的分割板 (302) 将计数器字轮盒 (3) 分成上、下两个不封闭的腔体，光电直读器电子线路板 (1) 安装于计数器字轮盒 (3) 的下部腔体 (306) 内，编码字轮 (5) 安装于计数器字轮盒 (3) 的上部腔体 (305) 内，光电传感器线路板 (102) 与编码字轮 (5) 分置于分隔板各自一侧的凹槽内并相对应，安装光电直读器电子线路板 (1) 的下部腔体 (306) 采用密封胶灌封；下部腔体在计数器字轮盒 (3) 的一侧的边缘顶端设置有供电信号引出导线 (2) 从上穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔 (303)，压紧圈对应计数器字轮盒 (3) 的贯穿槽孔位置设计、制作供信号导线穿出的出线槽位 (403)，安装在光电直读器电子线路板 (1) 上的电信号引出导线 (2) 穿出计数器字轮盒的贯穿槽孔 (303) 后，经压紧圈上预留的槽孔穿出压紧圈，从光电直读器组件的顶端引出水表表体，整体装配完成后，通过预留的灌注孔 (304) 将计数器字轮盒 (3) 的上部腔体 (305) 灌注透明溶液。

[0017] 附图 2 和 3 结合非限制性地提供了本实用新型的计数器字轮盒 (3) 的一个实施例，在实施例中，给出了 4 段圆弧条的与压紧圈 (4) 配合的内螺牙 (301)。

[0018] 附图 4 和 5 结合非限制性地提供了本实用新型的压紧圈 (4) 的一个实施例，在实施例中，给出了 4 段圆弧条的与计数器字轮盒 (3) 配合的外螺牙 (401)，出线口采用最简单的平面结构。

[0019] 显然，实施例所示的湿式水表光电直读器组件，可安装于普通湿式水表、以及湿式液封水表中，具有结构简单，紧凑，而且加工方便，具有很高的推广价值。

[0020] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式，如增加或减少光电传感器线路板的数量，改变计数器字轮盒、信号处理线路板等的外形，改变计数器字轮盒与压紧圈上配合的螺牙口数量以及螺牙弧长，改变压紧圈出线口的形状与外结构，如出现口可配合使用金属软管设计等方式，但凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型权利要求的保护范围内。

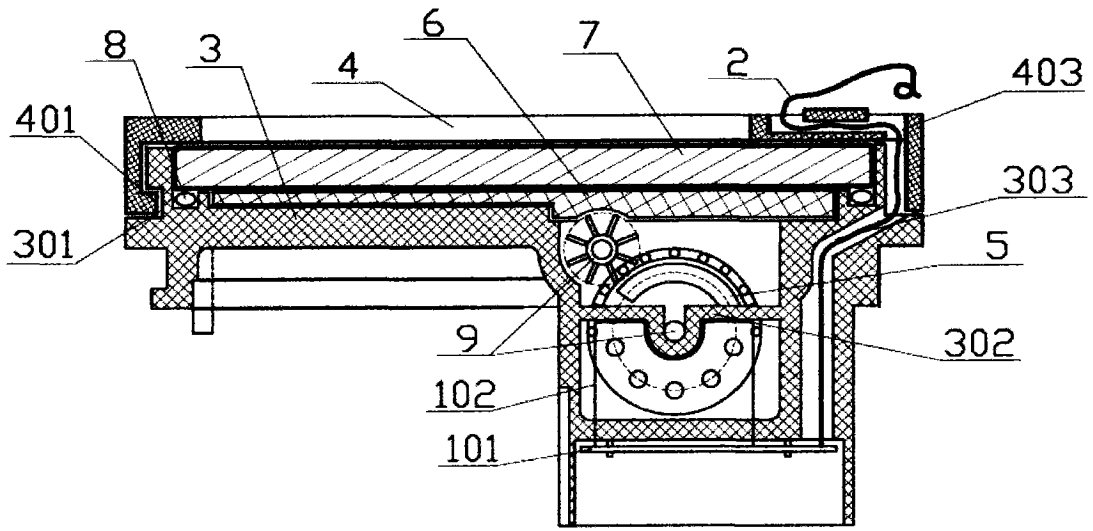


图 1

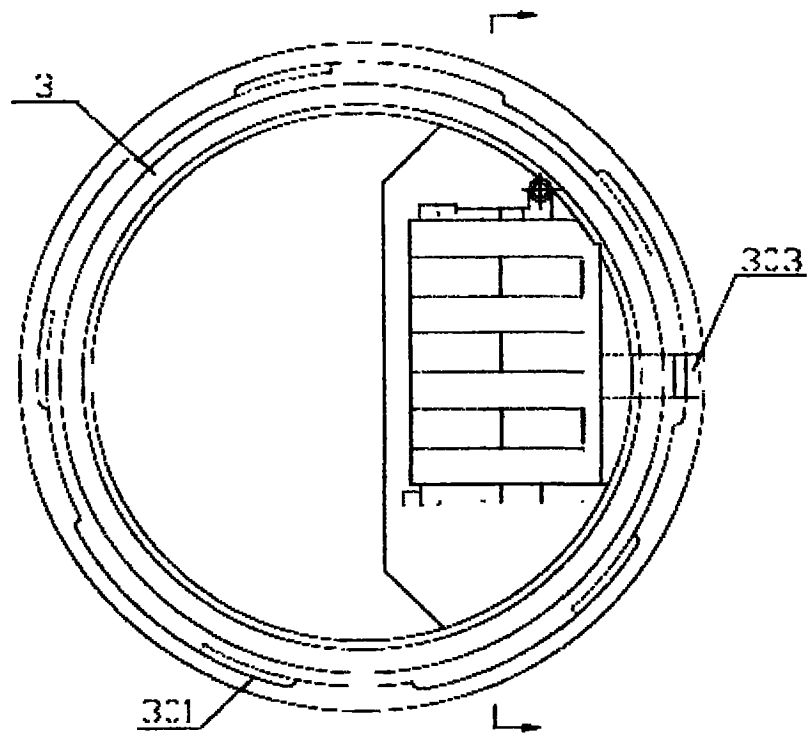


图 2

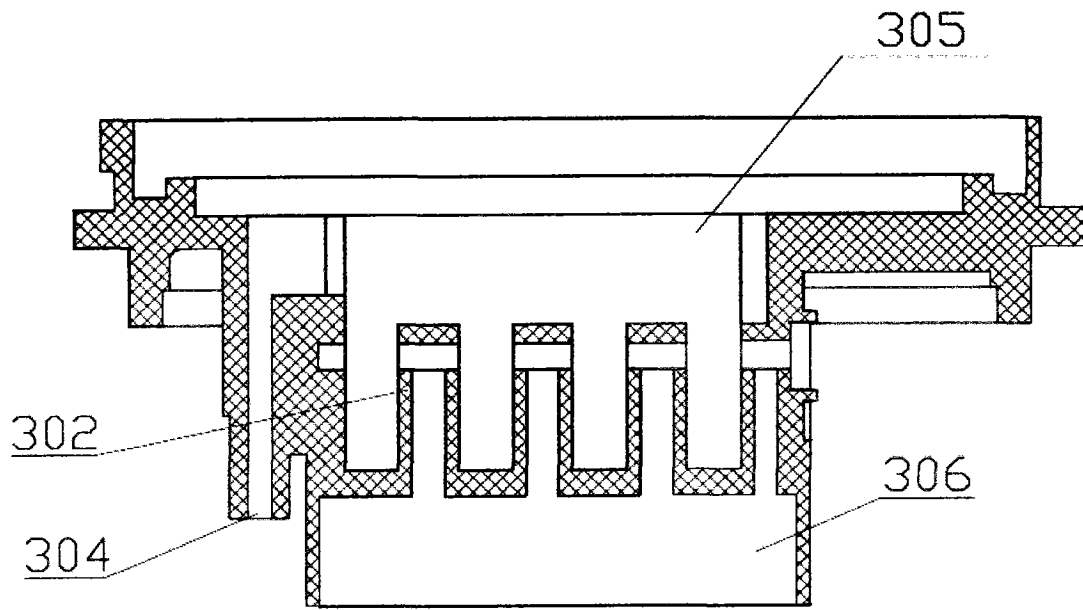


图 3

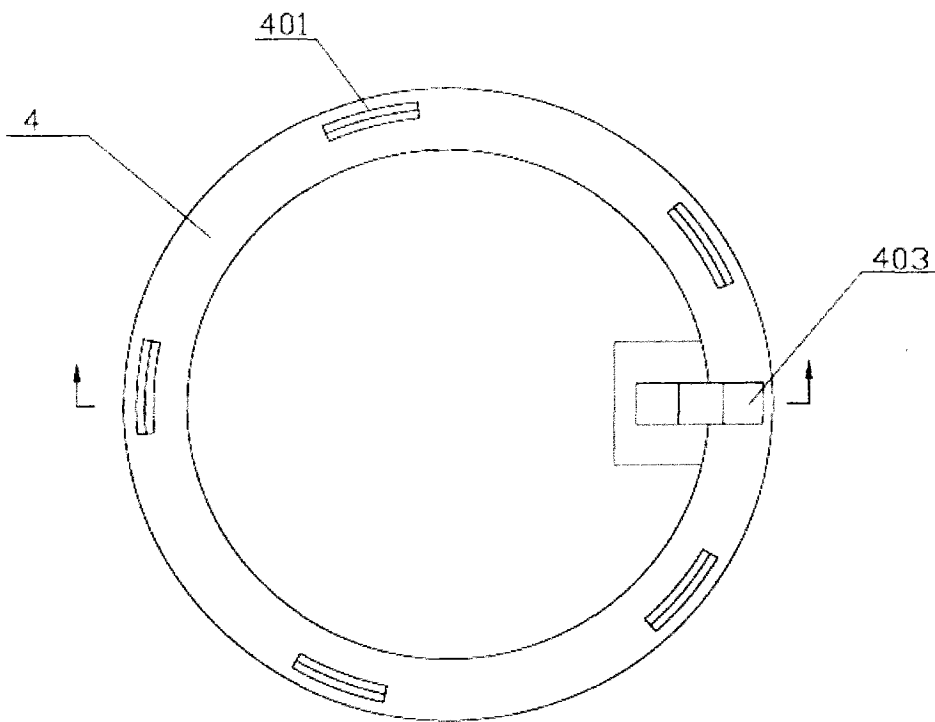


图 4

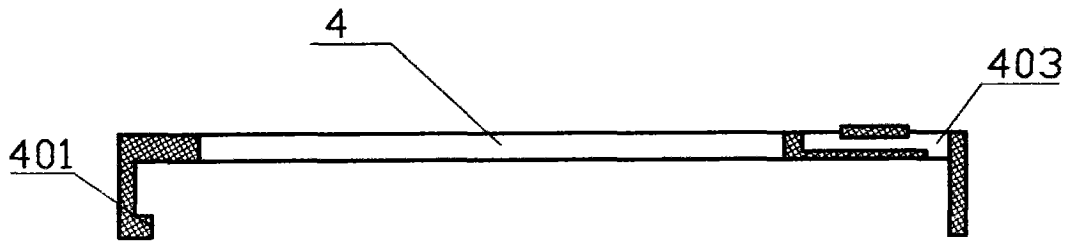


图 5