(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216361620 U
(45)授权公告日 2022.04.22

(21)申请号 202122728845.0

(22)申请日 2021.11.09

(73)专利权人 山东科洋工控自动化有限公司
地址 250013 山东省济南市历下区经十路65号汇文轩1-702室

(72)发明人 马广州 曹景彬

(74)专利代理机构 山东祺智知识产权代理有限公司 37361
代理人 孟繁修

(51)Int.Cl.
G01F 15/063(2022.01)
G01F 15/18(2006.01)

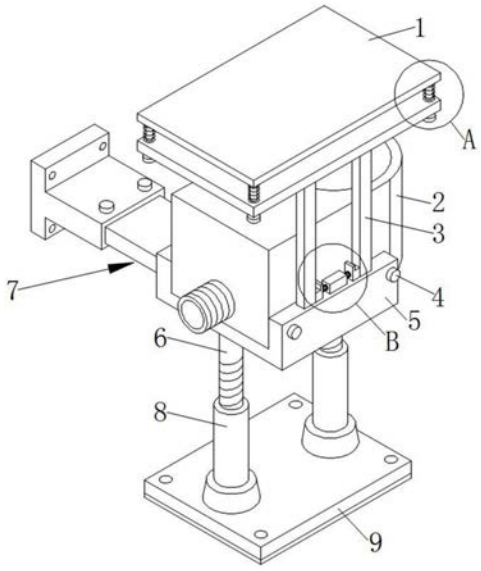
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表，包括水表主体和设在水表主体底端的底座，所述底座的两侧均开设有两个与连接螺栓适配的第一螺孔，四个连接螺栓的端部均与水表主体相抵，底座的底端固定有两个螺纹柱，两个螺纹柱的底端均螺纹连接有螺纹套筒，两个螺纹套筒的底端均与支板转动连接；所述底座的一侧底端设有支撑件，支撑件包括底托和连板，连板和底座上均开设有两个与限位螺栓适配的第三螺孔，底托上开设有两个与调节螺栓适配的第二螺孔，两个调节螺栓均与连板相抵，底托远离连板的一端开设有四个矩形阵列排列的第一通孔。该基于LORA通信的分体式物联网超声水表，提高了水表主体的稳定性，延长了使用寿命。



CN 216361620 U

1.一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,包括水表主体(2)和设在水表主体(2)底端的底座(5),其特征在于:所述底座(5)的两侧均开设有两个与连接螺栓(4)适配的第一螺孔,四个连接螺栓(4)的端部均与水表主体(2)相抵,底座(5)的底端固定有两个螺纹柱(6),两个螺纹柱(6)的底端均螺纹连接有螺纹套筒(8),两个螺纹套筒(8)的底端均与支板(9)转动连接;

所述底座(5)的一侧底端设有支撑件(7),支撑件(7)包括通过插槽结构活动连接的底托(70)和连板(72),连板(72)和底座(5)上均开设有两个与限位螺栓(73)适配的第三螺孔,底托(70)上开设有两个与调节螺栓(71)适配的第二螺孔,两个调节螺栓(71)均与连板(72)相抵,底托(70)远离连板(72)的一端开设有四个矩形阵列排列的第一通孔。

2.根据权利要求1所述的一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,其特征在于:所述底座(5)的顶端开设有四个与支柱(3)适配的第二插槽,四个支柱(3)的顶端均与隔板(13)连接,隔板(13)的四角处均开设有与竖杆(11)适配的第三通孔,四个竖杆(11)的底端均固定有挡块(12),四个竖杆(11)的顶端均与顶板(1)连接,四个竖杆(11)上均套有第一弹簧(10),第一弹簧(10)位于顶板(1)和隔板(13)之间。

3.根据权利要求2所述的一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,其特征在于:所述底座(5)两侧的顶端分别固定有外壳(15),两个外壳(15)的两端均构造有与导杆(17)的端部适配的凹槽,四个导杆(17)上均套有第二弹簧(14),四个导杆(17)的端部均固定有插块(16),四个所述支柱(3)的侧壁均开设有与插块(16)的端部适配的卡槽,第二弹簧(14)位于插块(16)和外壳(15)之间。

4.根据权利要求1所述的一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,其特征在于:所述支板(9)的底端固定有防滑垫,支板(9)和防滑垫的四角处均开设有第二通孔。

5.根据权利要求1所述的一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,其特征在于:所述底座(5)与两个螺纹柱(6)焊接,底座(5)的表面涂覆有防腐漆。

6.根据权利要求3所述的一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表,其特征在于:所述底座(5)与两个外壳(15)焊接,四个所述导杆(17)分别与四个插块(16)焊接。

一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表

技术领域

[0001] 本实用新型属于水表技术领域，具体涉及一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表。

背景技术

[0002] 水表，是测量水流量的仪表，大多是水的累计流量测量，一般分为容积式水表和速度式水表两类。

[0003] 选择水表规格时，应先估算通常情况下所使用流量的大小和流量范围，然后选择常用流量最接近该值的那种规格的水表作为首选。基于LORA通信的分体式物联网超声水表属于水表的一种，一般的现有的基于LORA通信的分体式物联网超声水表与管道连接后，分体式物联网超声水表缺乏一定的支撑措施，分体式物联网超声水表容易晃动，不仅影响使用，而且长时间使用后会造成水管的弯曲、变形，甚至导致管道的破裂。

[0004] 因此针对这一现状，迫切需要设计和生产一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表，以满足实际安装使用的需要。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表，包括水表主体和设在水表主体底端的底座，所述底座的两侧均开设有两个与连接螺栓适配的第一螺孔，四个连接螺栓的端部均与水表主体相抵，底座的底端固定有两个螺纹柱，两个螺纹柱的底端均螺纹连接有螺纹套筒，两个螺纹套筒的底端均与支板转动连接；

[0008] 所述底座的一侧底端设有支撑件，支撑件包括通过插槽结构活动连接的底托和连板，连板和底座上均开设有两个与限位螺栓适配的第三螺孔，底托上开设有两个与调节螺栓适配的第二螺孔，两个调节螺栓均与连板相抵，底托远离连板的一端开设有四个矩形阵列排列的第一通孔。

[0009] 在进一步的实施例中，所述底座的顶端开设有四个与支柱适配的第二插槽，四个支柱的顶端均与隔板连接，隔板的四角处均开设有与竖杆适配的第三通孔，四个竖杆的底端均固定有挡块，四个竖杆的顶端均与顶板连接，四个竖杆上均套有第一弹簧，第一弹簧位于顶板和隔板之间。

[0010] 在进一步的实施例中，所述底座两侧的顶端分别固定有外壳，两个外壳的两端均构造有与导杆的端部适配的凹槽，四个导杆上均套有第二弹簧，四个导杆的端部均固定有插块，四个所述支柱的侧壁均开设有与插块的端部适配的卡槽，第二弹簧位于插块和外壳之间。

[0011] 在进一步的实施例中，所述支板的底端固定有防滑垫，支板和防滑垫的四角处均

开设有第二通孔。

[0012] 在进一步的实施例中，所述底座与两个螺纹柱焊接，底座的表面涂覆有防腐漆。

[0013] 在进一步的实施例中，所述底座与两个外壳焊接，四个所述导杆分别与四个插块焊接。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点：

[0015] 该基于LORA通信的分体式物联网超声水表，有效利用LoRa技术的低成本、传输距离远、功耗低等优点，低成本地实现物联网超声水表；水表主体安装固定可靠，转动两个螺纹套筒，能够调节支板与底座的间距，能够使支板底端的防滑垫与地面或设备贴合，实现对水表主体的支撑，避免因水表主体缺乏支撑措施导致管道的弯曲变形；抽拉底托，底托与水表主体一侧的墙壁或设备贴合后拧紧两个调节螺栓，方便利用螺栓将底托与墙壁或设备连接，实现对水表主体的支撑；顶板与隔板能够对水表主体进行遮挡，第一弹簧能够减轻物体落到顶板上时产生的冲击力对水表主体的影响；推动四个插块向外壳移动即可解除对四个支柱的固定，方便将支柱、隔板和顶板取下，利于对水表主体进行维护，该基于LORA通信的分体式物联网超声水表，提高了水表主体的稳定性，延长了使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的支撑件的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的图1中A处结构的放大图；

[0019] 图4为本实用新型的图1中B处结构的放大图；

[0020] 图5为本实用新型的插块的结构示意图。

[0021] 图中：1、顶板；2、水表主体；3、支柱；4、连接螺栓；5、底座；6、螺纹柱；7、支撑件；70、底托；71、调节螺栓；72、连板；73、限位螺栓；8、螺纹套筒；9、支板；10、第一弹簧；11、竖杆；12、挡块；13、隔板；14、第二弹簧；15、外壳；16、插块；17、导杆。

具体实施方式

[0022] 在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本实用新型发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0023] 为了实现对水表主体2的支撑，提高水表主体2的稳定性，如图1和图2所示，一种基于LORA通信的分体式物联网超声水表，包括：水表主体2和设在水表主体2底端的底座5，水表主体2为常见的基于LORA通信的分体式物联网超声水表，底座5的两侧均开设有两个与连接螺栓4适配的第一螺孔，四个连接螺栓4的端部均与水表主体2相抵，底座5的底端固定有两个螺纹柱6，两个螺纹柱6的底端均螺纹连接有螺纹套筒8，两个螺纹套筒8的底端均与支板9转动连接；底座5的一侧底端设有支撑件7，支撑件7包括：通过插槽结构活动连接的底托70和连板72，底托70的截面为横向的T字结构，由横板和竖板一体成型组成底托70，底托70的横板外侧面开设第一插槽，连板72的一端插入第一插槽中，底托70上开设有两个与调节螺栓71适配的第二螺孔，两个调节螺栓71均与连板72相抵，调节螺栓71用于调整和固定连

板72插入第一插槽的位置;底托70远离连板72的一端开设有四个矩形阵列排列的第一通孔,第一通孔用于通过螺栓将底托70与墙壁或其它设备连接,连板72和底座5上均开设有两个与限位螺栓73适配的第三螺孔,限位螺栓73用于将连板72和底座5固定连接。支板9的底端固定有防滑垫,支板9和防滑垫的四角处均开设有第二通孔,第二通孔用于通过螺栓将支板9和防滑垫固定成一体,转动两个螺纹套筒8,能够调节支板9与底座5的间距,能够使支板9底端的防滑垫与地面或设备贴合,实现对水表主体2的垂直支撑,避免因水表主体2缺乏支撑措施导致管道的弯曲变形。当水表主体2一侧有设备或墙壁时,抽拉底托70,底托70与水表主体2一侧的墙壁或设备贴合后拧紧两个调节螺栓71,方便利用螺栓将底托70与墙壁或设备连接,实现对水表主体2的水平支撑。

[0024] 为了实现对水表主体2的防护,如图1和图3所示,底座5的顶端开设有四个与支柱3适配的第二插槽,四个支柱3的底端插入第二插槽内,四个支柱3的顶端均通过胶黏剂与隔板13连接,隔板13的四角处均开设有与竖杆11适配的第三通孔,第三通孔用于容纳竖杆11,四个竖杆11的底端均通过螺栓连接有挡块12,四个竖杆11的顶端均通过胶黏剂与顶板1连接,四个竖杆11上均套有第一弹簧10,第一弹簧10位于顶板1和隔板13之间,顶板1与隔板13能够对水表主体2进行遮挡,第一弹簧10能够减轻物体落到顶板1上时产生的冲击力对水表主体2的影响。

[0025] 为了方便支柱3与底座5的分离,如图1、图4和图5所示,底座5两侧的顶端分别固定有外壳15,两个外壳15的两端均构造有与导杆17的端部适配的凹槽,导杆17位于凹槽内的一端设置限位头防止导杆17从外壳15中滑脱,四个导杆17的另一端端部均固定有插块16,四个导杆17上均套有第二弹簧14,第二弹簧14位于插块16和外壳15之间,四个支柱3的侧壁均开设有与插块16的端部适配的卡槽,插块16为阶梯状结构,插块16与导杆17连接的一端的截面大于插块16与支柱3卡接的一端的截面,推动四个插块16向外壳15移动即可解除对四个支柱3的固定,方便将支柱3、隔板13和顶板1取下,利于对水表主体2进行维护。

[0026] 工作原理:该基于LORA通信的分体式物联网超声水表,转动两个螺纹套筒8,能够调节支板9与底座5的间距,能够使支板9底端的防滑垫与地面或设备贴合,实现对水表主体2的支撑,避免因水表主体2缺乏垂直支撑措施导致管道的弯曲变形,如水表主体2一侧有设备或墙壁时,抽拉底托70,底托70与水表主体2一侧的墙壁或设备贴合后拧紧两个调节螺栓71,方便利用螺栓将底托70与墙壁或设备连接,实现对水表主体2的水平支撑,顶板1与隔板13能够对水表主体2进行遮挡,第一弹簧10能够减轻物体落到顶板1上时产生的冲击力对水表主体2的影响,推动四个插块16向外壳15移动即可解除对四个支柱3的固定,方便将支柱3、隔板13和顶板1取下,利于对水表主体2进行维护。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选内容而已,并不用于限制本实用新型。

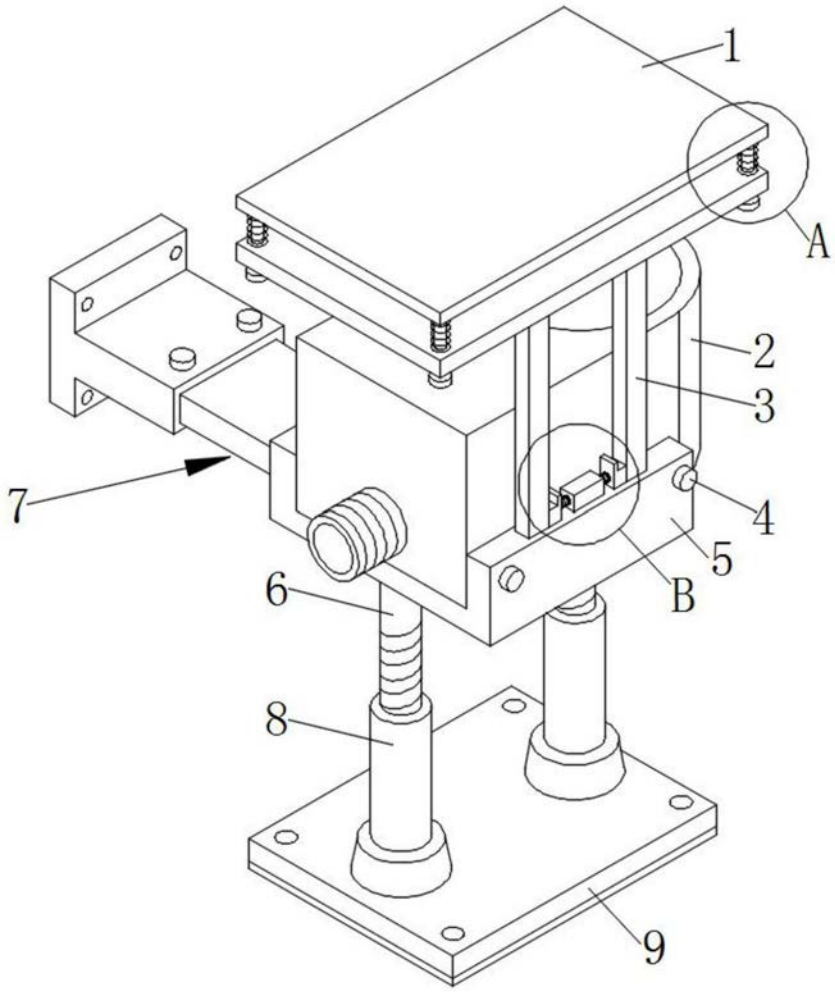


图1

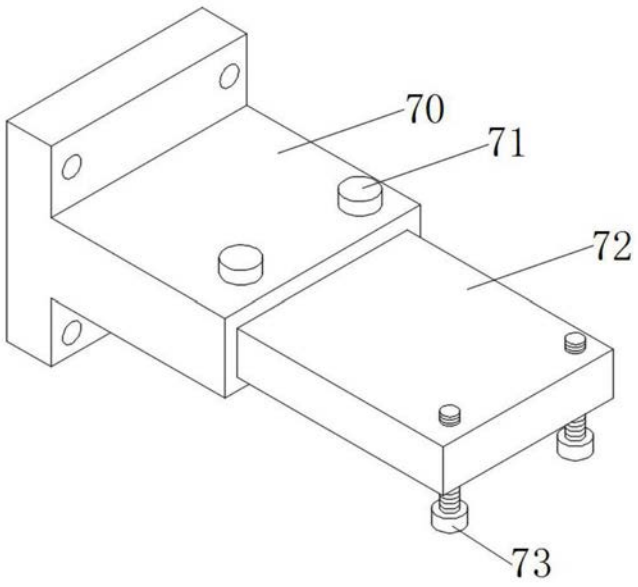


图2

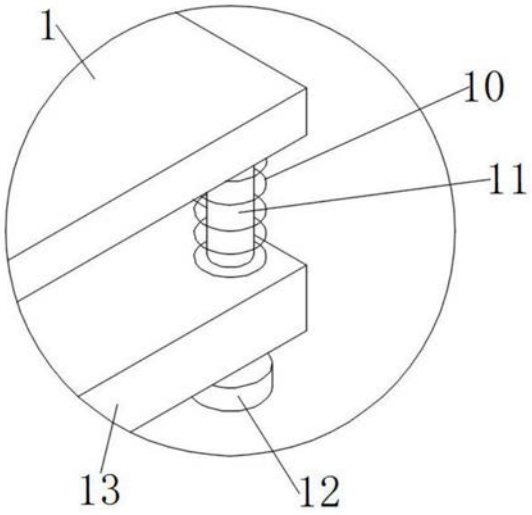


图3

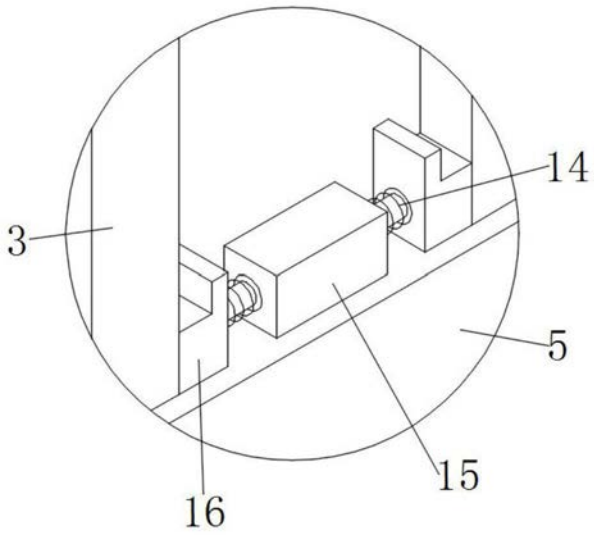


图4

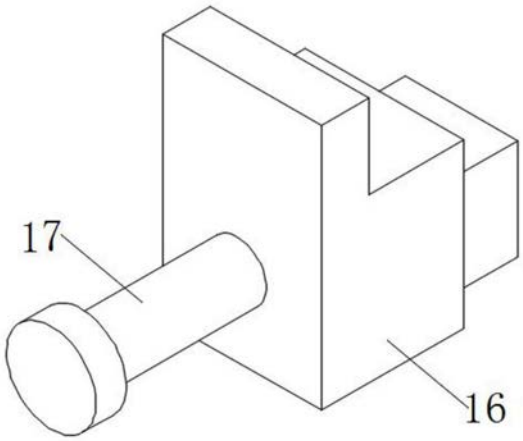


图5