



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214066206 U

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 202023019361.0

(22) 申请日 2020.12.14

(73) 专利权人 浙江荣鑫智能仪表股份有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市大田街
道东大中路59号

(72) 发明人 吴庆卫 吴高翔

(74) 专利代理机构 上海宜宜专利代理事务所
(普通合伙) 31288

代理人 陈酩

(51) Int.Cl.

G01F 1/66 (2006.01)

G01F 25/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

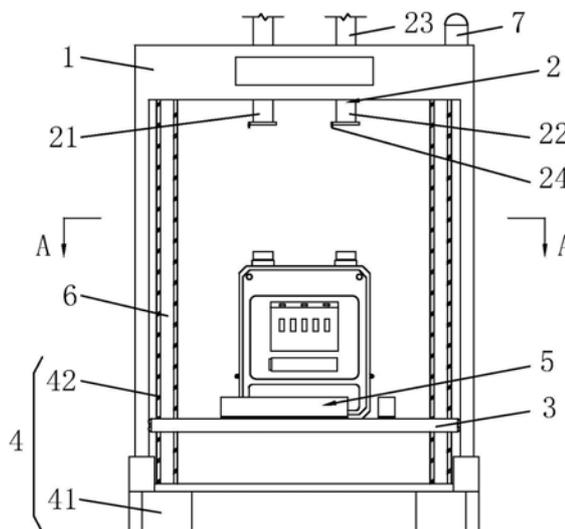
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种超声波燃气表抗干扰检测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超声波燃气表抗干扰检测设备,涉及超声波燃气表技术领域,包括机架、安装于机架上的检测件、升降板以及升降驱动件,其中,升降驱动件包括驱动电机以及丝杆,驱动电机的输出端与丝杆的一端传动连接,丝杆的另一端转动连接于机架上,丝杆贯穿升降板并与升降板丝杠螺母副连接;检测件包括第一接口、第二接口与高压供气设备,第一接口与第二接口分别与超声波燃气表的进口气口相匹配,第一接口的另一端与高压供气设备相连;升降板上设置有限位件,限位件包括两个呈L型结构的限位块,限位块的底部固定连接有电磁铁;升降板的顶部中心位置处标记有中心点。本实用新型具检测精度高,工作效率高,智能化程度高的效果。



CN 214066206 U

1. 一种超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,包括机架(1)、安装于所述机架(1)上的检测件(2)、升降板(3)以及升降驱动件(4),其中,

所述升降驱动件(4)包括驱动电机(41)以及丝杆(42),所述驱动电机(41)的输出端与所述丝杆(42)的一端传动连接,所述丝杆(42)的另一端转动连接于机架(1)上,所述丝杆(42)贯穿所述升降板(3)并与所述升降板(3)丝杠螺母副连接;

所述检测件(2)包括第一接口(21)、第二接口(22)与高压供气设备,所述第一接口(21)与所述第二接口(22)分别与所述超声波燃气表的进出气口相匹配,所述第一接口(21)的另一端与所述高压供气设备相连,所述第二接口(22)的另一端连通有出气管(23);

所述升降板(3)上设置有限位件(5),所述限位件(5)包括两个呈L型结构的限位块(51),所述限位块(51)的底部固定连接有电磁铁(52),所述升降板(3)采用磁性材质;

所述升降板(3)的顶部中心位置处标记有中心点(31)。

2. 根据权利要求1所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述限位块(51)设为可伸缩板状结构。

3. 根据权利要求1或2所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述升降板(3)的两端均匀滚动连接有若干滚珠(32),所述滚珠(32)与所述机架(1)相接触。

4. 根据权利要求1或2所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述丝杆(42)设置有两个,两个所述丝杆(42)关于所述升降板(3)的竖直中线对称;

所述机架(1)上还设置有导向杆(6),所述导向杆(6)贯穿所述升降板(3),所述导向杆(6)设为有两组,两组所述导向杆(6)关于所述升降板(3)的竖直中线对称。

5. 根据权利要求1所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述第一接口(21)与所述第二接口(22)的侧壁上均设置有位置传感器(24),所述位置传感器(24)朝向所述升降板(3)。

6. 根据权利要求5所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述第一接口(21)与所述第二接口(22)的内侧壁上设置有环形密封圈(25)。

7. 根据权利要求6所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,所述环形密封圈(25)的内拐角位置处开设有凹槽(26)。

8. 根据权利要求1所述的超声波燃气表抗干扰检测设备,其特征在于,还包括控制器与报警器(7),所述控制器安装于机架(1)旁,所述报警器(7)安装于机架(1)上,所述控制器与所述高压供气设备、所述超声波燃气表、所述报警器(7)电性连接。

一种超声波燃气表抗干扰检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声波燃气表技术领域,更具体地说,它涉及一种超声波燃气表抗干扰检测设备。

背景技术

[0002] 天然气作为一种清洁、高效的优质的能源成为国内能源结构的首选。随着天然气的广泛使用,作为城市天然气用户贸易计量所使用的燃气表,如何实现公平计量尤其重要。随着燃气输气管道的兴建与普及,燃气表如雨后春笋般涌现,从机械式到电子式,从传统膜式表到全电子超声波燃气表,新概念新技术的不断涌现,各种流量计的准确度及使用范围也在不断提高,超声表由于其先进技术、易智能化优点,正在逐渐从工业领域走向家用领域。尤其近几年超声波燃气表正以强劲的势头在燃气表市场中崭露头角。

[0003] 然后现有的超声波燃气表在使用时,超声波容易受到外界干扰而影响超声波燃气表的计量精度,因此,需要一种检测设备来检测超声波燃气表的计量精度,以防止燃气表测量失准而影响其正常计量。

[0004] 现有的检测设备在使用时,由于燃气表进出气口与检测设备的检测口不能准确对接,其检测结构也失准较为严重。

[0005] 基于上述问题,本实用新型提出一种能有效提高检测精度的超声波燃气表抗干扰检测设备。

实用新型内容

[0006] 针对实际运用中这一问题,本实用新型目的在于提出一种超声波燃气表抗干扰检测设备,具体方案如下:

[0007] 一种超声波燃气表抗干扰检测设备,包括机架、安装于所述机架上的检测件、升降板以及升降驱动件,其中,

[0008] 所述升降驱动件包括驱动电机以及丝杆,所述驱动电机的输出端与所述丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端转动连接于机架上,所述丝杆贯穿所述升降板并与所述升降板丝杠螺母副连接;

[0009] 所述检测件包括第一接口、第二接口与高压供气设备,所述第一接口与所述第二接口分别与所述超声波燃气表的进出气口相匹配,所述第一接口的另一端与所述高压供气设备相连,所述第二接口的另一端连通有出气管;

[0010] 所述升降板上设置有限位件,所述限位件包括两个呈L型结构的限位块,所述限位块的底部固定连接有电磁铁,所述升降板采用磁性材质;

[0011] 所述升降板的顶部中心位置处标记有中心点。

[0012] 进一步的,所述限位块设为可伸缩板状结构。

[0013] 进一步的,所述升降板的两端均匀滚动连接有若干滚珠,所述滚珠与所述机架相接触。

- [0014] 进一步的,所述丝杆设置有两个,两个所述丝杆关于所述升降板的竖直中线对称;
- [0015] 所述机架上还设置有导向杆,所述导向杆贯穿所述升降板,所述导向杆设为有两组,两组所述导向杆关于所述升降板的竖直中线对称。
- [0016] 进一步的,所述第一接口与所述第二接口的侧壁上均设置有位置传感器,所述位置传感器朝向所述升降板。
- [0017] 进一步的,所述第一接口与所述第二接口的内侧壁上设置有环形密封圈。
- [0018] 进一步的,所述环形密封圈的拐角位置处开设有凹槽。
- [0019] 进一步的,还包括控制器与报警器,所述控制器安装于机架旁,所述报警器安装于机架上,所述控制器与所述高压供气设备、所述超声波燃气表、所述报警器电性连接。
- [0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:本实用新型中,通过设置升降驱动件和检测件的配合实现对超声波燃气表的精度检测,利用位置传感器和限位件对超声波燃气表相配合保证对接准确性,有助于提高检测精度,并配合控制器和报警器,提高检测智能化,整个检测设备检测精度高,工作效率高,智能化程度高。

附图说明

- [0021] 图1为本实用新型的实施例的整体示意图;
- [0022] 图2为本实用新型图1的A-A剖视图;
- [0023] 图3为本实用新型中升降板的俯视图;
- [0024] 图4为本实用新型中限位件的正视图;
- [0025] 图5为本实用新型接口与进出气口的连接结构示意图。
- [0026] 附图标记:1、机架;2、检测件;21、第一接口;22、第二接口;23、出气管;24、位置传感器;25、环形密封圈;26、凹槽;3、升降板;31、中心点;32、滚珠;4、升降驱动件;41、驱动电机;42、丝杆;5、限位件;51、限位块;52、电磁铁;6、导向杆;7、报警器。

具体实施方式

- [0027] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不仅限于此。
- [0028] 如图1所示,一种超声波燃气表抗干扰检测设备,包括机架1、安装于机架1上的检测件2、升降板3以及升降驱动件4。
- [0029] 使用时,超声波燃气表放置在升降板3上,升降驱动件4驱动升降板3至检测件2处,检测件2对超声波燃气表的流量进行检测,以检测超声波燃气表是否计量精准。
- [0030] 具体地,在一个可能的实施例中,如图1-2所示,升降驱动件4包括驱动电机41以及丝杆42,驱动电机41安装于机架1内底端位置处,驱动电机41的输出端与丝杆42的一端传动连接,丝杆42的另一端转动连接于机架1上,丝杆42与机架1平行设置,丝杆42贯穿升降板3并与升降板3丝杠螺母副连接。
- [0031] 丝杆42设置有两个,两个丝杆42关于升降板3的竖直中线对称。两个丝杆42分别位于升降板3靠近其两端边缘位置处。
- [0032] 这样,驱动电机41工作,带动丝杆42转动,由于丝杆42与升降板3丝杠螺母副连接,丝杆42转动带动升降板3沿其高度方向升降。

[0033] 驱动升降板3进行升降的目的,是为了使升降板3到达检测件2,以实现放置在升降板3上超声波燃气表的检测。

[0034] 机架1上还设置有导向杆6,导向杆6贯穿升降板3,导向杆6设为有两组,两组导向杆6关于升降板3的竖直中线对称。

[0035] 导向杆6的作用,可对升降板3在升降过程中起到导向的作用,保证升降板3的稳定性,从而有助于保证超声波燃气表对接时的准确性。

[0036] 升降板3的两端均匀滚动连接有若干滚珠32,滚珠32与机架1相接触。滚珠32的设置有助于降低升降板3在移动过程中与机架1之间的摩擦力,从而便于升降板3的升降。

[0037] 具体地,在一个可能的实施例中,如图1所示,检测件2包括第一接口21、第二接口22与高压供气设备(图中未示出),第一接口21与第二接口22分别与超声波燃气表的进出气口相匹配,第一接口21的另一端与高压供气设备相连,第二接口22的另一端连通有出气管23。

[0038] 如图5所示,第一接口21与第二接口22的内侧壁上设置有环形密封圈25。环形密封圈25的设置有助于提高第一接口21、第二接口22与超声波传感器进出口连接时的密封性,有助于防止高压气体泄漏,有助于提高检测精度。

[0039] 环形密封圈25的内拐角位置处开设有凹槽26。优选的,凹槽26设为弧形凹槽26。这样,超声波燃气表上的进出口进入第一接口21、第二接口22时,超声波燃气表进出口外侧壁挤压环形密封圈25凹槽26处,使得凹槽26处凹陷,相对应的,使得环形密封圈25上远离凹槽26的一端朝着靠近超声波燃气表进出口外侧壁的方向挤压,这样有助于进一步提高环形密封圈25密封时的密封性。

[0040] 这样,当升降驱动件4驱动升降板3上升至检测件2处,使得超声波的进出气口分别与第一接口21、第二接口22相对接,利用高压供气设备向第一接口21通入数值精度较高的高压气体,该高压气体流经超声波燃气表并从第二接口22的出气管23排出,当该高压气体经过超声波燃气表时,记录超声波燃气表的数值,并比较高压供气设备中显示的数值,以检测超声波燃气表数值的精度。

[0041] 还包括控制器与报警器7,控制器安装于机架1旁,报警器7安装于机架1上,控制器与高压供气设备电性、超声波燃气表、报警器7电性连接。优选的,控制器设为PLC控制器。

[0042] 这样,超声波燃气表上显示的数值与高压供气设备上显示的数值之间的差值超过控制器的预设值时,报警器7报警;当超声波燃气表上显示的数值与高压供气设备上显示的数值之间的差值在控制器的预设值内时,报警器7不报警。

[0043] 第一接口21与第二接口22的侧壁上均设置有位置传感器24,位置传感器24朝向升降板3。优选的,位置传感器24采用激光传感器,激光传感器的型号为LV-S41L。

[0044] 当超声波传感器放置在升降板3上时,利用位置传感器24,确定好超声波燃气表上进气出口的位置,使之与第一接口21和第二接口22一一对应。

[0045] 为了进一步提高放置在升降板3上超声波传感器进出口与第一接口21、第二接口22的准确对应,如图2-4所示,本实用新型在升降板3上设置了限位件5,以及在升降板3的顶部中心位置处标记有中心点31,以限制超声波燃气表在升降板3上的位置。

[0046] 升降板3上设置有限位件5,限位件5包括两个呈L型结构的限位块51,两个限位块51组合形成的结构,其截面呈矩形结构,限位块51的底部固定连接电磁铁52,升降板3采

用磁性材质。优选的,升降板3采用钢铁材质。

[0047] 工作时,将超声波燃气表的中心焦点与升降板3上的中心点31对准,调节两个限位块51的位置,使之与超声波燃气表的外侧壁相抵接,接着电磁铁52通电生磁,吸引于采用磁性材质的升降板3上,对两个限位块51进行固定,从而对超声波燃气表进行固定,以提高超声波燃气表放置在升降板3上的稳定性,以进一步提高超声波燃气表上升至与第一接口21、第二接口22对接口的稳定性和准确性,有助于进一步提高检测精度。

[0048] 限位块51设为可伸缩板状结构。具体地,可采用三段式可伸缩板式结构,第一层为外板,第二层为中间板,第三层为内板,外板位于最外面,中间板位于外板内,内板位于中间板内,每层板之间可设为滑移连接,并在每层板的上端位置处设置固定件,以固定每两层,优选的,限位板伸缩至最大高度时,两个限位块51组合形成的矩形框架结构,能正好将超声波燃气表罩住,这样,在进行检测时,能有效屏蔽影响超声波生产工作的干扰,达到抗干扰的效果。

[0049] 本实用新型的具体实施原理为:工作时,首先将超声波燃气表放置在升降板3上,位置传感器24工作,确定好超声波传感器进出口与第一接口21、第二接口22的位置相对应,接着利用限位件5对超声波燃气表进行限位和固定,驱动电机41工作,带动丝杆42转动,由于丝杆42与升降板3丝杠螺母副连接,丝杆42转动带动升降板3沿其高度方向上升,当升降驱动件4驱动升降板3上升至检测件2处,使得超声波的进出气口分别与第一接口21、第二接口22相对接,利用高压供气设备向第一接口21通入数值精度较高的高压气体,该高压气体流经超声波燃气表并从第二接口22的出气管23排出,当该高压气体经过超声波燃气表时,记录超声波燃气表的数值,并比较高压供气设备中显示的数值,以检测超声波燃气表数值的精度,精度不符合标准,报警器7报警,整个检测设备检测精度高,工作效率高,智能化程度高。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0052] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

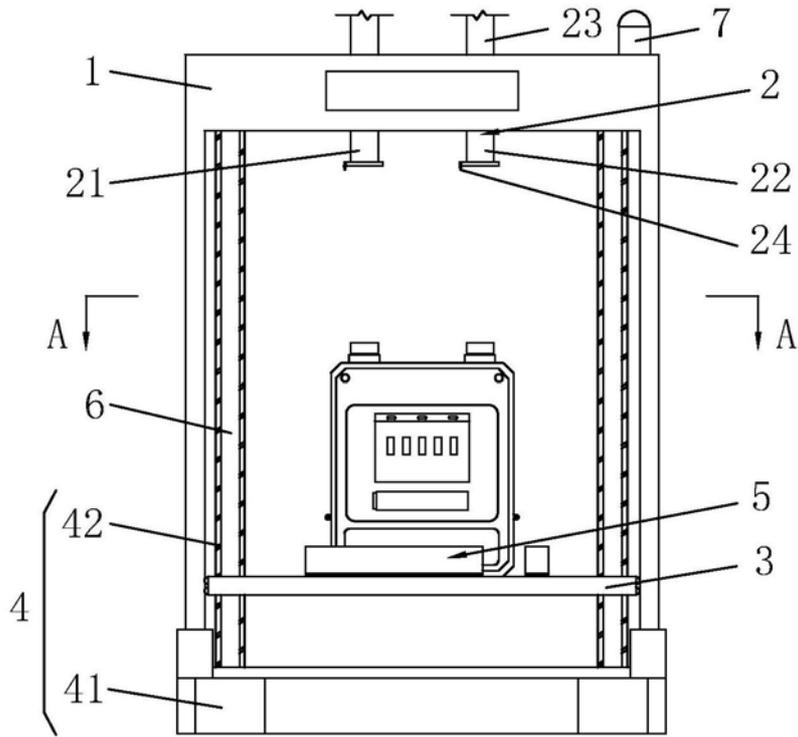
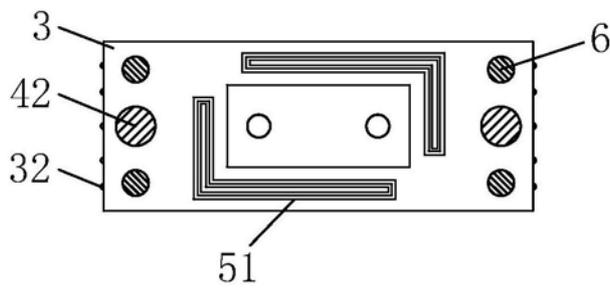


图1



A-A

图2

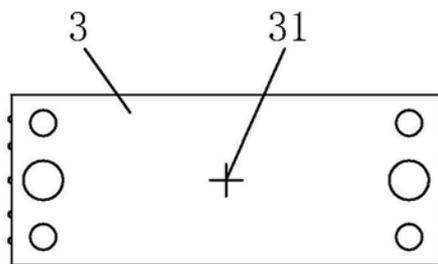


图3

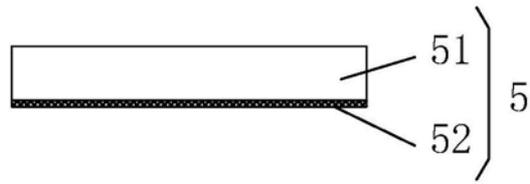


图4

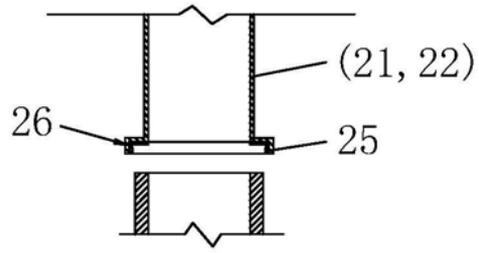


图5