



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210719570 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921947446.X

(22)申请日 2019.11.13

(73)专利权人 大连麦肯科技有限公司

地址 116600 辽宁省大连市中国(辽宁)自由贸易试验区大连经济技术开发区双地五街14号

(72)发明人 何胜利

(74)专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司 21209

代理人 史进斗

(51)Int.Cl.

G01M 3/22(2006.01)

G01M 3/28(2006.01)

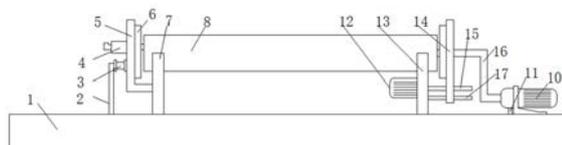
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于PLC控制的排气管气密检测仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,包括水箱、管道、支撑板A和支撑板B;所述水箱顶部贯穿开设有加料口,所述水箱顶端中部左右两侧分别垂直固定焊接有支撑板A和支撑板B,所述水箱顶部右侧螺栓连接有增压泵,所述支撑板A顶部和支撑板B顶部横向放置有管道,所述支撑板A左侧面中部固定焊接有L型夹板。本实用新型通过向管道内腔加注有颜色的水,并且使水在管道内腔具有一定的压力,相对于对比文件而言,本装置不需要一直对管道进行观察,只需要在检测完成后对管道外壁进行观察,若管道外壁上出现水痕,则说明管道存在漏水情况,进而证明管道密封性能不合格,且通过观察水痕的起点就可以知道管道外壁上漏水点的位置。



1. 一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,其特征在于,包括水箱(1)、管道(8)、支撑板A(7)和支撑板B(13);

所述水箱(1)顶部贯穿开设有加料口(9),所述水箱(1)顶端中部左右两侧分别垂直固定焊接有支撑板A(7)和支撑板B(13),所述水箱(1)顶部右侧螺栓连接有增压泵(10),所述支撑板A(7)顶部和支撑板B(13)顶部横向放置有管道(8),所述支撑板A(7)左侧面中部固定焊接有L型夹板(5),所述L型夹板(5)左侧面横向贯穿有电磁阀(3)和液压传感器(4),所述电磁阀(3)左侧中部通过排水管(2)与水箱(1)内腔连接;

所述支撑板B(13)左侧面中部螺栓连接有步进电机(12),所述步进电机(12)右侧面中部横向向右设置有丝杆转轴(15),所述丝杆转轴(15)横向转动贯穿支撑板B(13),所述支撑板B(13)右侧面中部横向向右固定焊接有滑杆(17),所述支撑板B(13)右侧竖向设置有夹板(14),所述丝杆转轴(15)和滑杆(17)均横向贯穿夹板(14)底部,所述夹板(14)中部上方横向贯穿粘接有上水管(16),所述上水管(16)底部与增压泵(10)左侧面中部固定连接,所述夹板(14)左侧面和L型夹板(5)右侧面均固定粘接有橡胶垫(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,其特征在于:所述增压泵(10)底部左侧通过抽水管(11)与水箱(1)内腔连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,其特征在于:所述电磁阀(3)和液压传感器(4)均与L型夹板(5)螺纹连接,且液压传感器(4)位于电磁阀(3)上方。

4. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,其特征在于:所述丝杆转轴(15)与夹板(14)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,其特征在于:所述电磁阀(3)、液压传感器(4)和上水管(16)分别横向贯穿两组橡胶垫(6)。

一种基于PLC控制的排气管气密检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道气密性检测技术领域,具体为一种基于PLC控制的排气管气密检测仪。

背景技术

[0002] 燃气管道在使用的过程中,对其气密性有较高的要求,因此需要使用到气密性检测装置对其气密性进行检测。

[0003] 中国专利号为CN201621011556.1的实用新型提出一种燃气管道气密性检测装置,包括水槽、第一气缸组、两个第二气缸、两个第三气缸和气密性检测仪,水槽内设有支撑板,第一气缸组包括两个第一气缸,第一气缸的活塞杆的端部设有第一固定部,第二气缸的活塞杆的端部设有第二固定部,支撑板的两端均设有竖板,两个竖板均连接有支耳,两个支耳分别挂置于水槽两侧壁的上端,两个第三气缸的活塞杆分别驱动两个支耳升降,所述气密性检测仪包括检测仪本体和充气管,其中一个第二气缸的盲孔设有充气孔,所述充气管与充气孔相通。本实用新型通过多种结构实现对管道的固定,便于第一气缸和第二气缸分别与分支管和主管配合,提高气密性检测的准确度。

[0004] 但是该装置在实际使用的过程中,还存在以下问题:

[0005] 1、该装置在实际使用的过程中,将管道放置于水槽内,通过观察管道外壁是否有气泡的方式检测管道的气密性,但是管道外壁产生的气泡会浮出水面进而消失,需要工作人员持续对检测过程进行观察,而且这种检测方式也不能检测出漏气处的具体位置。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提出一种基于PLC控制的排气管气密检测仪。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,解决了背景技术中所提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,包括水箱、管道、支撑板A和支撑板B;

[0009] 所述水箱顶部贯穿开设有加料口,所述水箱顶端中部左右两侧分别垂直固定焊接有支撑板A和支撑板B,所述水箱顶部右侧螺栓连接有增压泵,所述支撑板A顶部和支撑板B顶部横向放置有管道,所述支撑板A左侧面中部固定焊接有L型夹板,所述L型夹板左侧面横向贯穿有电磁阀和液压传感器,所述电磁阀左侧中部通过排水管与水箱内腔连接;

[0010] 所述支撑板B左侧面中部螺栓连接有步进电机,所述步进电机右侧面中部横向向右设置有丝杆转轴,所述丝杆转轴横向转动贯穿支撑板B,所述支撑板B右侧面中部横向向右固定焊接有滑杆,所述支撑板B右侧竖向设置有夹板,所述丝杆转轴和滑杆均横向贯穿夹板底部,所述夹板中部上方横向贯穿粘接有上水管,所述上水管底部与增压泵左侧面中部固定连接,所述夹板左侧面和L型夹板右侧面均固定粘接有橡胶垫。

[0011] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述增压泵底部左侧通过抽水管与水箱内

腔连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述电磁阀和液压传感器均与L型支撑板螺纹连接,且液压传感器位于电磁阀上方。

[0013] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述丝杆转轴与夹板螺纹连接。

[0014] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述电磁阀、液压传感器和上水管分别横向贯穿两组橡胶垫。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1. 本实用新型一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,通过向管道内腔加注有颜色的水,并且使水在管道内腔具有一定的压力,相对于对比文件而言,本装置不需要一直对管道进行观察,只需要在检测完成后对管道外壁进行观察,若管道外壁上出现水痕,则说明管道存在漏水情况,进而证明管道密封性能不合格,且通过观察水痕的起点就可以知道管道外壁上漏水点的位置。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1为本实用新型一种基于PLC控制的排气管气密检测仪的前视图;

[0019] 图2为本实用新型一种基于PLC控制的排气管气密检测仪的前视剖面图;

[0020] 图3为本实用新型一种基于PLC控制的排气管气密检测仪的支撑板B右视图;

[0021] 图4为本实用新型一种基于PLC控制的排气管气密检测仪的夹板右视图。

[0022] 图中:水箱1、排水管2、电磁阀3、液压传感器4、L型夹板5、橡胶垫6、支撑板A7、管道8、加料口9、增压泵10、抽水管11、步进电机12、支撑板B13、夹板14、丝杆转轴15、上水管16、滑杆17。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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装置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。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置;本实用新型中提供的用电器的型号仅供参考,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据实际使用情况更换功能相同的不同型号用电器,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,包括水箱1、管道8、支撑板A7和支撑板B13;

[0027] 所述水箱1顶部贯穿开设有加料口9,所述水箱1顶端中部左右两侧分别垂直固定焊接有支撑板A7和支撑板B13,所述水箱1顶部右侧螺栓连接有增压泵10,所述支撑板A7顶部和支撑板B13顶部横向放置有管道8,所述支撑板A7左侧面中部固定焊接有L型夹板5,所述L型夹板5左侧面横向贯穿有电磁阀3和液压传感器4,所述电磁阀3左侧中部通过排水管2与水箱1内腔连接;

[0028] 所述支撑板B13左侧面中部螺栓连接有步进电机12,所述步进电机12右侧面中部横向向右设置有丝杆转轴15,所述丝杆转轴15横向转动贯穿支撑板B13,所述支撑板B13右侧面中部横向向右固定焊接有滑杆17,所述支撑板B13右侧竖向设置有夹板14,所述丝杆转轴15和滑杆17均横向贯穿夹板14底部,所述夹板14中部上方横向贯穿粘接有上水管16,所述上水管16底部与增压泵10左侧面中部固定连接,所述夹板14左侧面和L型夹板5右侧面均固定粘接有橡胶垫6。

[0029] 其中,所述增压泵10底部左侧通过抽水管11与水箱1内腔连接。

[0030] 其中,所述电磁阀3和液压传感器4均与L型支撑板5螺纹连接,且液压传感器4位于电磁阀4上方。

[0031] 其中,所述丝杆转轴15与夹板14螺纹连接。

[0032] 其中,所述电磁阀3、液压传感器4和上水管16分别横向贯穿两组橡胶垫6。

[0033] 需要说明的是,本实用新型为一种基于PLC控制的排气管气密检测仪,包括水箱1、排水管2、电磁阀3、液压传感器4、L型夹板5、橡胶垫6、支撑板A7、管道8、加料口9、增压泵10、抽水管11、步进电机12、支撑板B13、夹板14、丝杆转轴15、上水管16、滑杆17,部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0034] 工作原理,将本装置内的电磁阀3、液压传感器4、增压泵10和步进电机12通过导线与外部PLC控制器连接,使用本装置时,先通过加料口9向水箱内添加有颜色的水,然后将管道8横向放置于支撑板A7和支撑板B13顶部,然后通过PLC控制器控制电磁阀3、液压传感器4、增压泵10和步进电机12工作,步进电机12带动丝杆转轴15转动,丝杆转轴15通过转动带动夹板14沿滑杆17外壁移动,使得夹板14向管道8靠近,进而使得管道8的两端夹持在L型夹板5和夹板14上的两组橡胶垫6之间,然后增压泵10通过抽水管11将水箱1内腔的水抽入上水管16内腔,上水管16内腔的水在进入管道8内腔,管道8内腔的水通过电磁阀3流经排水管2流回水箱1内腔,增压泵10向管道8内腔加水的速度快于水从管道8内腔流回水箱1内腔的速度,即管道8内腔在一定时间内就会被水填满,当液压传感器4检测到管道8内腔的水压达到一定值后,电磁阀3立刻关闭同时增压泵10停止工作,若一定时间后液压传感器4的压力读数出现变化,则说明管道8存在漏水的地方,进而证明管道8的密封性能不合格,也可以对管道8外壁进行观察,若管道8外壁上出现水痕,则说明管道8存在漏水情况,进而证明管道8密封性能不合格,且通过观察水痕的起点就可以知道管道8外壁上漏水点的位置,检测完成后,电磁阀3再次打开,使得管道8内腔的水流回水箱1内腔,然后步进电机12带动丝杆转轴15反向转动,使得夹板14原理管道8,然后就可以将管道8从支撑板A7和支撑板B13顶部取下。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本

实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

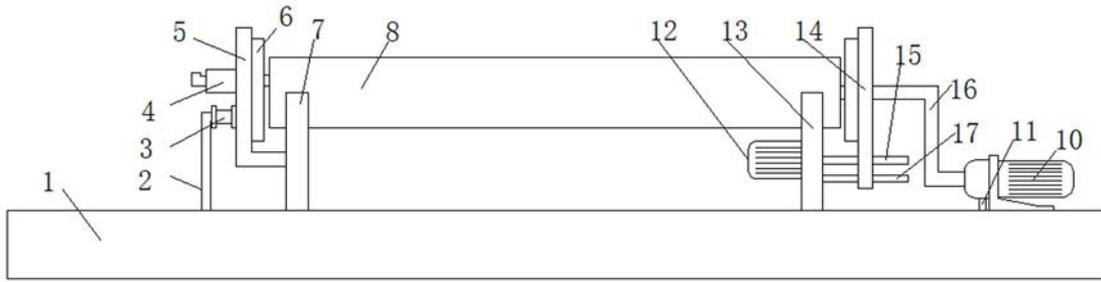


图1

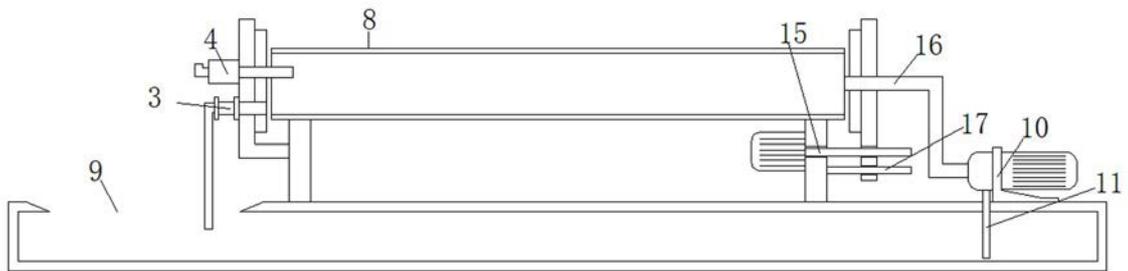


图2

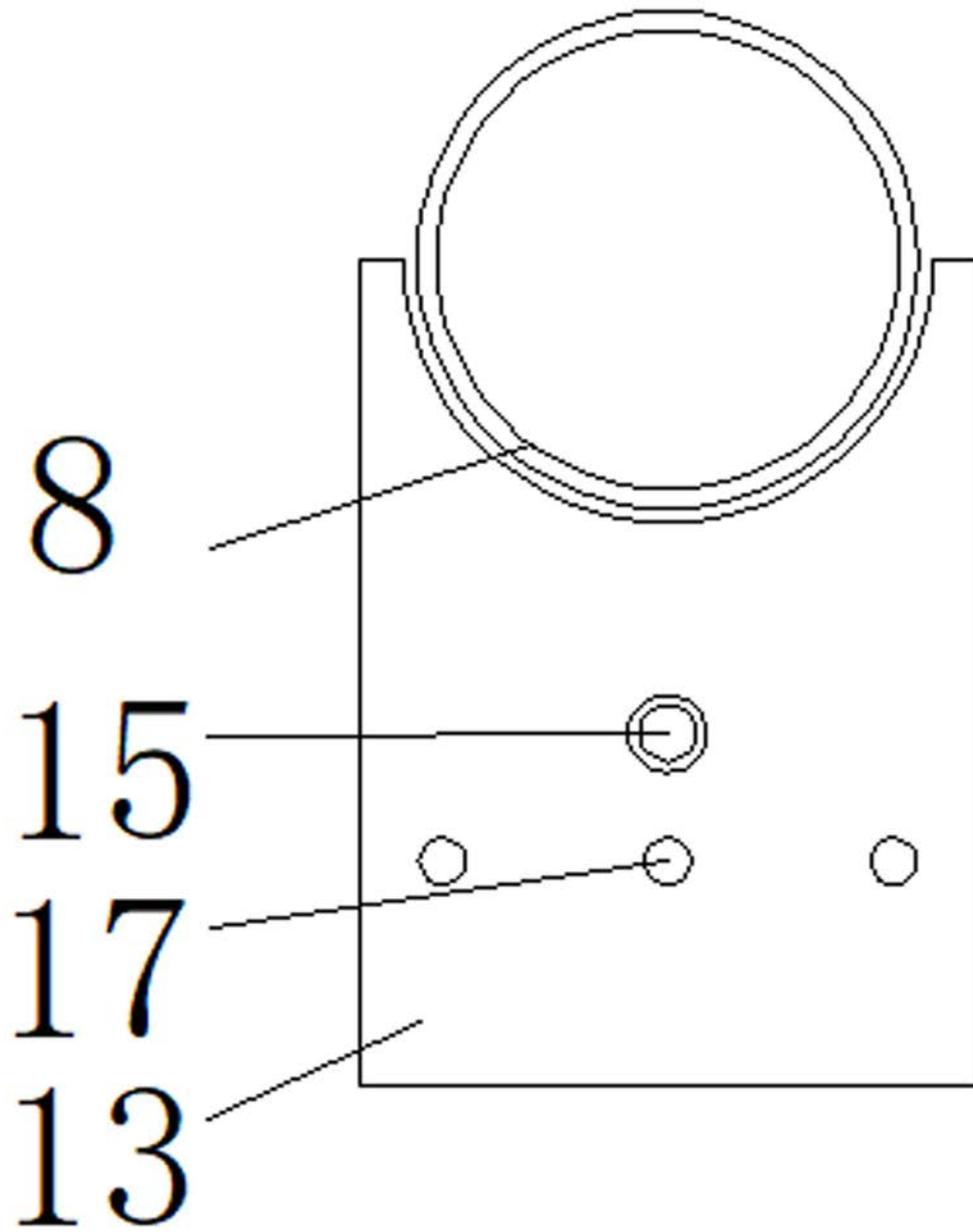


图3

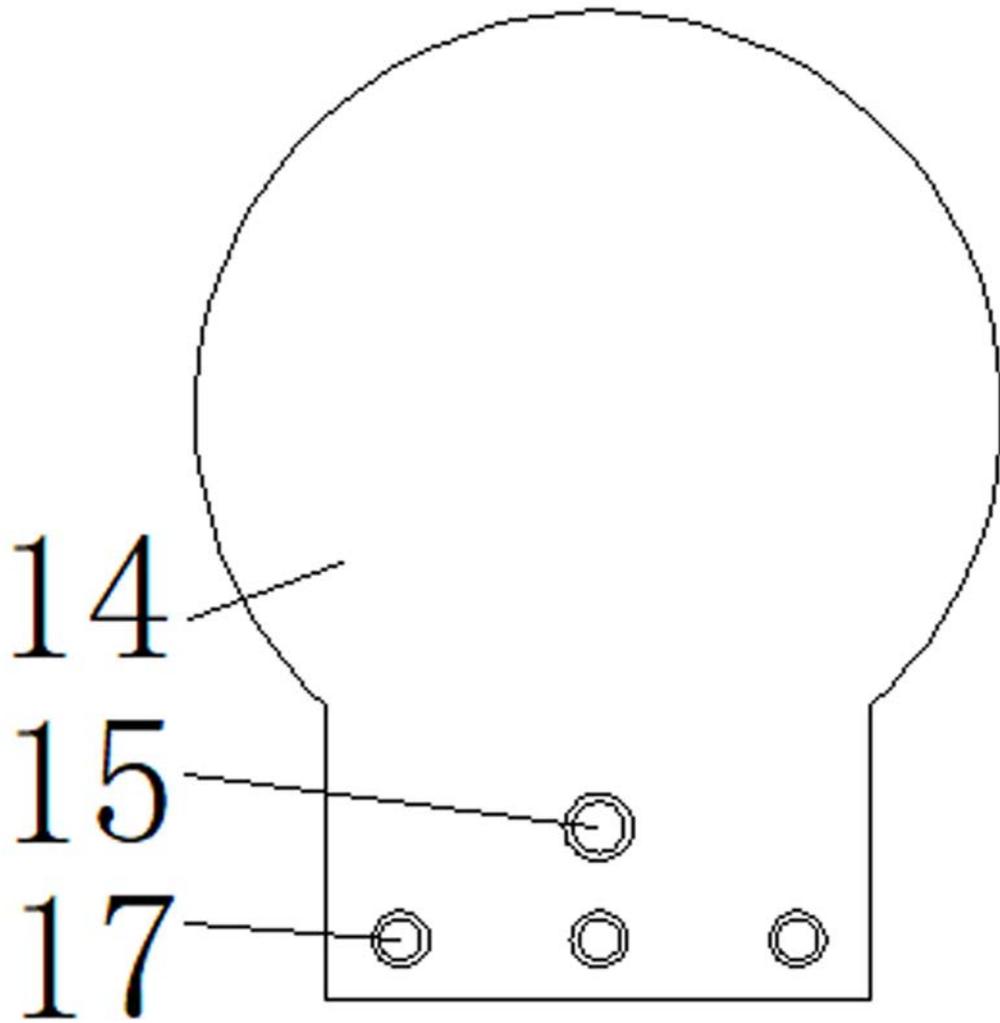


图4