



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104764894 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201510192354.5

(22)申请日 2015.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104764894 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(73)专利权人 苏州聚阳环保科技股份有限公司

地址 215125 江苏省苏州市工业园区娄葑
镇民生路88号

(72)发明人 杜瑞 刘超杰

(74)专利代理机构 北京市科名专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11468

代理人 郭杨

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

G01N 35/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 204556650 U, 2015.08.12, 权利要求1-5.

US 2001045136 A1, 2001.11.29, 说明书第4-18, 61段及附图1, 8.

CN 201107223 Y, 2008.08.27, 说明书第4页最后一段及附图1.

CN 202533288 U, 2012.11.14, 全文.

CN 201348579 Y, 2009.11.18, 全文.

CN 101620038 A, 2010.01.06, 全文.

审查员 唐艳艳

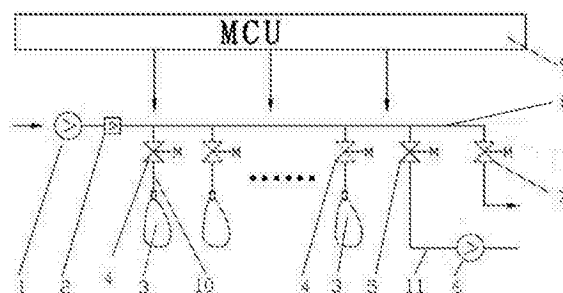
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

全自动气体留样装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动气体留样装置,其特征在于包括留样气泵,该留样气泵的输入端用于同样品气体管路连接,而输出端经一流量计连接采样管,采样管的末端设有用于排空管内气体的排空阀;所述流量计和排空阀之间的采样管上设置气袋连接区,其上通过支管连接有若干气袋,并且每根支管上均设有连通阀;还包括控制器,所述留样气泵、流量计、排空阀和各连通阀均与所述控制器电连接。本发明能够实现气体的自动精确留样,提高生产效率,节约人工成本,同时在留样过程中保证了气体的全程无污染,无损耗,提高后续气体样品检定分析的准确性。



1. 一种全自动气体留样装置,其特征在于包括留样气泵(1),该留样气泵(1)的输入端用于同样品气体管路连接,而输出端经一流量计(2)连接采样管(8),采样管(8)的末端设有用于排空管内气体的排空阀(7);所述流量计(2)和排空阀(7)之间的采样管(8)上设置气袋连接区,其上通过支管(10)连接有若干气袋(3),并且每根支管(10)上均设有连通阀(4);还包括控制器(9),所述留样气泵(1)、流量计(2)、排空阀(7)和各连通阀(4)均与所述控制器(9)电连接,所述采样管(8)上还连接有气袋清洗装置,该装置包括藉由抽空管(11)连接至采样管(8)上的抽空气泵(6),并且所述抽空管(11)上设有抽空阀(5);所述抽空阀(5)和抽空气泵(6)均与所述控制器(9)电连接;并且所述抽空管(11)与采样管(8)的连接点位置位于气袋连接区的下游、排空阀(7)的上游。

2. 根据权利要求1所述的全自动气体留样装置,其特征在于所述控制器(9)为PC或MCU。

3. 根据权利要求1所述的全自动气体留样装置,其特征在于所述留样气泵(1)和抽空气泵(6)均为隔膜泵,而所述排空阀(7)、连通阀(4)和抽空阀(5)均为电磁阀。

全自动气体留样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动气体留样装置。

背景技术

[0002] 气体留样是气体生产与检测过程中一个重要的环节,对于未达标的气体(例如公司目前生产的聚四氟乙烯气体,具有化学稳定性、不粘性、润滑性和电绝缘性、耐老化性和抗辐射性诸多优点,通常用作内衬材料,其在出厂前需要进行达标检测),都要抽取并储存在一个乃至多个气袋中以备后续的检定、分析和查证。

[0003] 目前常规的做法均依靠人工留样,不仅费时费力,使企业承担不小的人工成本,且对于超标气体样品来说,工人很难把控在什么时候应该留样,以及留取多少的量,很有可能会错过最具代表性的样品气体或未留取达到检定所需的气体量,给以后的研究,查证带来不便。

[0004] 此外,现有的人工气体留样过程中因操作不当极易造成留样气体的污染和损耗,造成后续的检定和分析结果的不准确,达不到应有的目的。

发明内容

[0005] 本发明目的是:提供一种全自动气体留样装置,能够实现气体的自动精确留样,提高生产效率,节约人工成本,同时在留样过程中保证了气体的全程无污染,无损耗。

[0006] 本发明的技术方案是:一种全自动气体留样装置,其特征在于包括留样气泵,该留样气泵的输入端用于同样品气体管路连接,而输出端经一流量计连接采样管,采样管的末端设有用于排空管内气体的排空阀;所述流量计和排空阀之间的采样管上设置气袋连接区,其上通过支管连接有若干气袋,并且每根支管上均设有连通阀;还包括控制器,所述留样气泵、流量计、排空阀和各连通阀均与所述控制器电连接。

[0007] 进一步的,本发明中所述采样管上还连接有气袋清洗装置,该装置包括藉由抽空管连接至采样管上的抽空气泵,并且所述抽空管上设有抽空阀;所述抽空阀和抽空气泵均与所述控制器电连接。

[0008] 更进一步的,本发明中所述抽空管与采样管的连接点位置位于气袋连接区的下游、排空阀的上游。

[0009] 进一步的,本发明中所述控制器为PC或MCU。

[0010] 进一步的,本发明中所述留样气泵和抽空气泵均为隔膜泵,而所述排空阀、连通阀和抽空阀均为电磁阀。

[0011] 本发明的实际工作流程如下:

[0012] 初始:装置系统复位或更换气袋后,MCU控制开启抽空气泵和全部连通阀,抽空全部气袋内的气体(上一操作环节的残余气体或废气),进入正常工作状态;

[0013] 正常工作状态:

[0014] 1)采样管清洗:MCU检测到留样信号(初始信号由流量计给出),开启排空阀,启动

留样气泵,抽取样品气体清洗采样管,达到程序预定的时间或流量后,采样管清洗完毕,关闭留样气泵和排空阀;

[0015] 2)气袋清洗:MCU发出控制信号再次启动留样气泵,并开启其中一个连通阀(通常沿采样管气体流向来决定连通阀开启顺序),通过流量计定量抽取预定体积(例如300ml)的样品气体注入对应气袋,随即关闭留样气泵,启动抽空气泵,并开启抽空阀,抽空所述气袋内的气体,完成一次气袋清洗过程;

[0016] 根据实际需要上述步骤2)可以反复执行多次;

[0017] 3)气体留样:打开留样气泵和对应连通阀,通过流量计定量抽取x ml的样品气体注入对应气袋(用户可以根据气袋容量设定x的大小值),然后关闭留样气泵和对应连通阀,完成一次留样。

[0018] 4)当下一次留样信号到来,MCU控制切换到下一个连通阀和与之对应的气袋,并依次重复执行步骤1)的采样管清洗,步骤2)的气袋清洗和步骤3)的气体留样全过程,以此类推,本发明可取代人工完成多个气袋的留样操作。

[0019] 需要指出,本发明的上述气体留样步骤均由MCU设定并控制执行,而MCU的程序设定及其与流量计和各泵、阀间的连接控制技术为常规技术,本发明对此不作详述。

[0020] 本发明的优点是:

[0021] 1.本发明提供的这种全自动气体留样仪,能够代替人工实现全自动化的气体留样作业,极大的提高生产效率,节约人工成本,并且能够消除人工操作中存在的失误,确保气体留样过程中全程无污染,无损耗,提高后续气体样品检定分析的准确性。

[0022] 2. 本发明提供的这种全自动气体留样仪,因设计有气袋清洗装置,能够在气体留样前对气袋进行多次清洗,确保气体留样的纯度,消除残气的干扰,进一步提高后续气体样品检定和分析的准确性。

[0023] 3. 本发明提供的这种全自动气体留样仪,整体采用泵、阀和管路的连接设计,结构简单、封闭性好,不受外界干扰,也无需人工干预,自动化程度高,且工作稳定性好。

附图说明

[0024] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

[0026] 其中:1、留样气泵;2、流量计;3、气袋;4、连通阀;5、抽空阀;6、抽空气泵;7、排空阀;8、采样管;9、控制器;10、支管;11、抽空管。

具体实施方式

[0027] 实施例:如图1所示,为本发明全自动气体留样装置的一种具体实施方式,其具有留样气泵1,该留样气泵1的输入端用于同样品气体管路(图中未画出)连接,而输出端经一流量计2连接采样管8,采样管8的末端设有用于排空管内气体的排空阀7。所述流量计2和排空阀7之间的采样管8上设置气袋连接区,其上通过支管10连接有若干气袋3(气袋数量根据实际需要而定),并且每根支管10上均设有连通阀4。

[0028] 本实施例中的采样管8上还连接有气袋清洗装置,该装置组成如下:具有藉由抽空管11连接至采样管8上的抽空气泵6,并且所述抽空管11上设有抽空阀5。本实施例中所述抽

空管11与采样管8的连接点位置位于气袋连接区的下游、排空阀7的上游。

[0029] 本实施例中还设有控制器9,该控制器9采用MCU,所述留样气泵1和抽空气泵6均为隔膜泵,而所述排空阀7、连通阀4和抽空阀5均为电磁阀。所述留样气泵1、流量计2、排空阀7、抽空阀5、抽空气泵6和各连通阀4均与所述控制器9电连接。

[0030] 本实施例的实际工作流程如下:

[0031] 初始:装置系统复位或更换气袋3后,MCU控制开启抽空气泵和全部连通阀,抽空全部气袋内的气体(上一操作环节的残余气体或废气),进入正常工作状态;

[0032] 正常工作状态:

[0033] 1)采样管清洗:MCU检测到留样信号(初始信号由流量计2给出),开启排空阀7,启动留样气泵1,抽取样品气体清洗采样管8,达到程序预定的时间或流量后,采样管8清洗完毕,关闭留样气泵1和排空阀7;

[0034] 2)气袋清洗:MCU发出控制信号再次启动留样气泵1,并开启其中一个连通阀4(通常沿采样管8气体流向来决定连通阀4开启顺序),通过流量计2定量抽取预定体积(例如300ml)的样品气体注入对应气袋3,随即关闭留样气泵1,启动抽空气泵6,并开启抽空阀5,抽空所述气袋3内的气体,完成一次气袋清洗过程;

[0035] 根据实际需要上述步骤2)可以反复执行多次;

[0036] 3)气体留样:打开留样气泵1和对应连通阀4,通过流量计2定量抽取x ml的样品气体注入对应气袋3(用户可以根据气袋容量设定x的大小值),然后关闭留样气泵1和对应连通阀4,完成一次留样。

[0037] 4)当下一次留样信号到来,MCU控制切换到下一个连通阀4和与之对应的气袋3,并依次重复执行步骤1)的采样管清洗,步骤2)的气袋清洗和步骤3)的气体留样全过程,以此类推,本实施例可取代人工完成多个气袋3的留样操作。

[0038] 需要指出,本发明的上述气体留样步骤均由MCU设定并控制执行,而MCU的程序设定及其与流量计2和各泵、阀间的连接控制技术为常规技术,本发明对此不作详述。

[0039] 当然上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

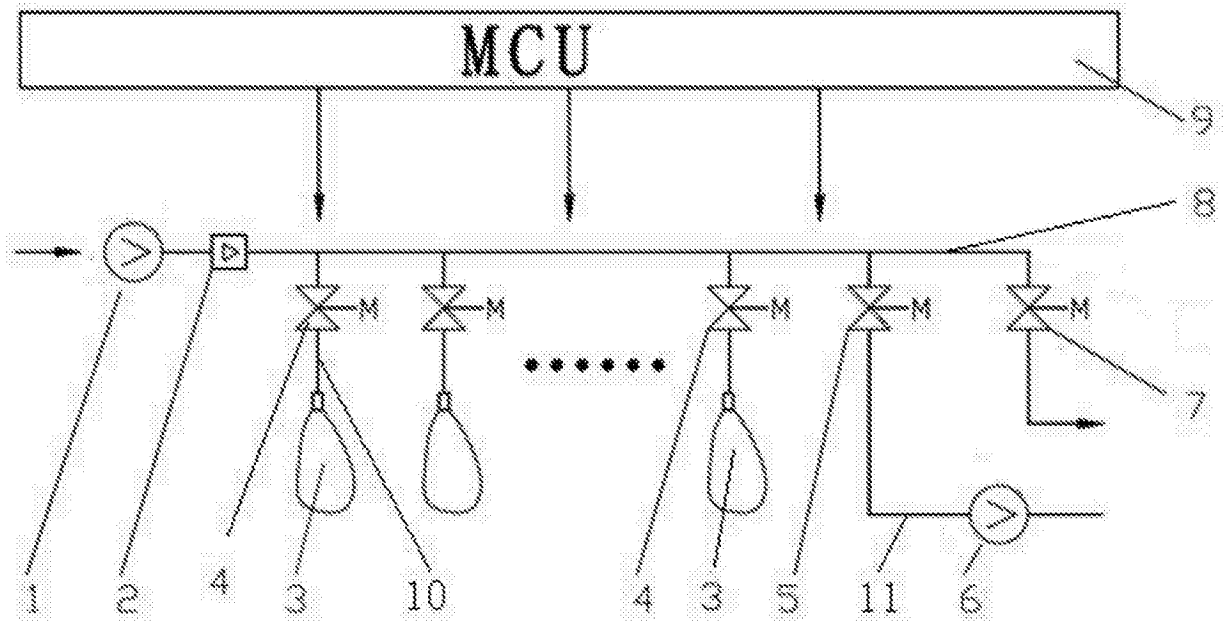


图1