(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 205353065 U
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201620131460.2

(22)申请日 2016.02.22

(73)专利权人 山东恒能环保能源设备有限公司
地址 250000 山东省济南市舜华路2000号舜泰广场8号楼

(72)发明人 刘慧军 李杰 李昕

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 支文彬

(51)Int.Cl.
G01N 33/00(2006.01)

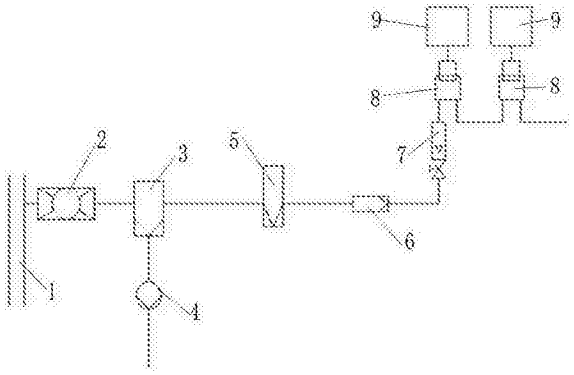
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置

(57)摘要

一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，包括：连接于沼气管道的阀门、连接于阀门的样气过滤器、连接于样气过滤器的颗粒过滤器、连接于颗粒过滤器的气室以及若干气体分析仪，样气过滤器连接有排水泵，若干用于检测沼气中不同气体含量的气体分析仪的传感器设置于气室中，若干气体分析仪连接于信号接收端。当需要对沼气管道中的沼气进行在线检测时，开启阀门后沼气先通过样气过滤器过滤掉其中的水份，并可以通过排水泵将过滤的水排出。之后沼气再经过颗粒过滤器过滤其中的颗粒物质，纯净的沼气进入到气室中，各个气体分析仪对气室中的沼气个组份的含量进行检测，并反馈控制装置，提高了实际应用中的便利性。



CN 205353065 U

1.一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，其特征在于，包括：连接于沼气管道(1)的阀门(2)、连接于阀门(2)的样气过滤器(3)、连接于样气过滤器(3)的颗粒过滤器(5)、连接于颗粒过滤器(5)的若干相互串行连接的气室(8)以及若干气体分析仪(9)，所述样气过滤器(3)连接有排水泵(4)，若干用于检测沼气中不同气体含量的气体分析仪(9)与相应的气室(8)相连接，所述若干气体分析仪(9)连接于信号接收端。

2.根据权利要求1所述的同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，其特征在于：还包括分别连接于颗粒过滤器(5)与气室(8)的膜式过滤器(6)。

3.根据权利要求2所述的同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，其特征在于：还包括分别连接于膜式过滤器(6)与气室(8)的样气流量计(7)。

一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沼气检测领域，具体涉及一种沼气气体组分的一体化在线分析装置，主要实现沼气气体组分的在线检测，用来监测沼气系统，例如厌氧系统、沼气脱硫系统以及沼气综合利用系统，实现在线检测的目的，便于沼气的综合利用。

背景技术

[0002] 沼气中含有多种气体组分，其中主要是甲烷和二氧化碳，还含有少量的硫化氢、一氧化碳等微量气体，分析沼气气体的组分对沼气的综合利用有很重要的意义。

[0003] 沼气的主要利用成分是甲烷，而甲烷的含量对沼气的综合利用起决定性因素。因此，对甲烷含量的检测尤为重要。同时沼气中甲烷和氢气的分析是判断厌氧发酵系统工作状态的最直接指标之一，分析甲烷及氢气这两种气体的含量是对沼气生产调控有重要意义。

[0004] 通过厌氧发酵产生的沼气主要组分是甲烷，而在沼气中含有微量的硫化氢。在沼气利用过程中硫化氢会对设备造成严重的腐蚀，因此必须在沼气利用前将硫化氢去除，因此在沼气利用时实现对硫化氢的在线检测就尤为重要。一些沼气处理工艺对沼气中微量组分也有要求，例如要严格控制沼气中的氧含量，因为氧气残留在沼气中容易引起爆炸的危险。所以分析沼气中微量气体组分对沼气整个系统来说也十分重要。

[0005] 目前常用的气体检测仪功能单一，只能实现对某一单一气体的检测，而且现场检测装置对样气要求无尘、无水和无油，容易受到检测人员、环境等因素的影响，检测结果会存在一定的误差，也不能够实现在线检测，在实际应用中十分不便。因此，有必要提供一种能够实现对沼气进行预处理和同时检测多种组分的装置。

发明内容

[0006] 本实用新型为了克服以上技术的不足，提供了一种能够实现对沼气中气体组分同时在线检测的装置。

[0007] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是：

[0008] 一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，包括：连接于沼气管道的阀门、连接于阀门的样气过滤器、连接于样气过滤器的颗粒过滤器、连接于颗粒过滤器的若干相互串行连接的气室以及若干气体分析仪，样气过滤器连接有排水泵，若干用于检测沼气中不同气体含量的气体分析仪与相应的气室相连接，所述若干气体分析仪连接于信号接收端。

[0009] 为了进一步提高过滤效果，还包括分别连接于颗粒过滤器与气室的膜式过滤器。

[0010] 为了便于控制进气流量，还包括分别连接于膜式过滤器与气室的样气流量计。

[0011] 本实用新型的有益效果是：当需要对沼气管道中的沼气进行在线检测时，开启阀门后沼气先通过样气过滤器过滤掉其中的水分，并可以通过排水泵将过滤的水排出。之后沼气再经过颗粒过滤器过滤其中的颗粒物质，纯净的沼气进入到气室中，各个气体分析仪

对气室中的沼气各组份的含量进行检测，并反馈信号接收端。实现了对对沼气过滤、除湿以及沼气中甲烷、硫化氢、氧气、二氧化碳等组份的同时在线检测，提高了实际应用中的便利性。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图中，1.沼气管道 2.阀门 3.样气过滤器 4.排水泵 5.颗粒过滤器 6. 膜式过滤器 7.样气流量计 8.气室 9.气体分析仪。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图1对本实用新型做进一步说明。

[0015] 一种同时检测沼气气体组分的一体化在线分析装置，包括：连接于沼气管道1的阀门2、连接于阀门2的样气过滤器3、连接于样气过滤器3的颗粒过滤器5、连接于颗粒过滤器5的若干相互串行连接的气室8以及若干气体分析仪9，样气过滤器3连接有排水泵4，若干用于检测沼气中不同气体含量的气体分析仪9与相应的气室8相连接，若干气体分析仪9连接于信号接收端。当需要对沼气管道1中的沼气进行在线检测时，开启阀门2后沼气先通过样气过滤器过滤掉其中的水分，并可以通过排水泵4将过滤的水排出。之后沼气再经过颗粒过滤器5过滤其中的颗粒物质，纯净的沼气进入到各个气室8中，各个气体分析仪9对气室8中的沼气各组份的含量进行检测，并反馈信号接收端。实现了对对沼气过滤、除湿以及沼气中甲烷、硫化氢、氧气、二氧化碳等组份的同时在线检测，提高了实际应用中的便利性。由于气室8串行连接，然后每个气室8连接不同气体分析仪9，相互之间不干扰，能够提高检测精度.同时气室8和气体分析仪9可以选择性启用，以便根据需要检测不同的沼气组分。

[0016] 进一步的，还可以包括分别连接于颗粒过滤器5与气室8的膜式过滤器6。膜式过滤器6可以进一步去除沼气中的水分、灰尘杂质，从而确保了用于检测的沼气的纯净度。同时还可以包括分别连接于膜式过滤器6与气室8的样气流量计7。样气流量计7可以精确控制进入气室8的流量，由于气体分析仪9对气体流量有要求，因此提高了检测精度。

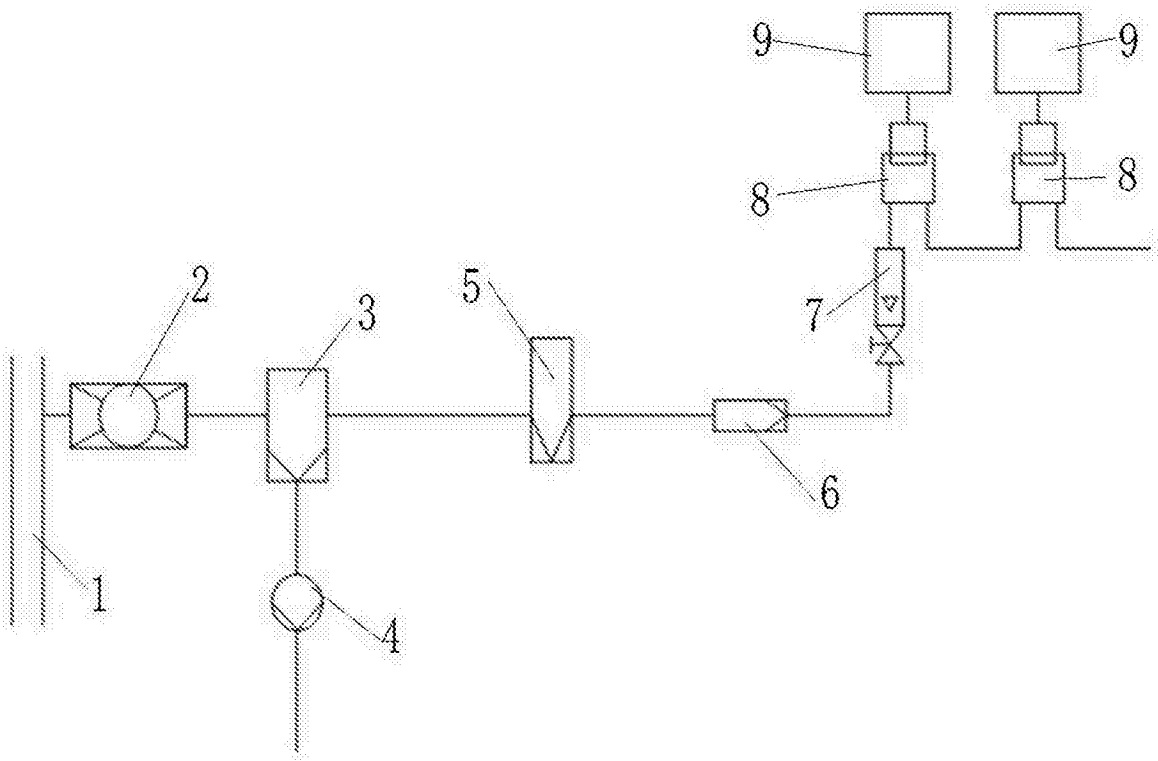


图1