



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207521388 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721537368.7

(22)申请日 2017.11.17

(73)专利权人 四川炯测环保技术有限公司

地址 611130 四川省成都市温江区成都海  
峡两岸科技产业开发园蓉台大道北段  
388号

(72)发明人 魏红玲 刘星 孙超 杜新宇  
张豪 伍红兰

(51)Int.Cl.

B08B 9/027(2006.01)

B08B 9/032(2006.01)

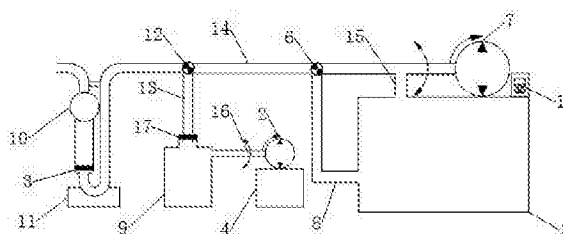
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

大气采样吸收管自动定量加液清洗器

## (57)摘要

大气采样吸收管自动定量加液清洗器,包括充气泵、清洗液箱、多孔玻板吸收管、废液罐、PLC控制器,所述充气泵出口处连接有支管,所述清洗液箱顶部设有进气管,清洗液箱侧面下半部设有出液管,出液管与支管连通处设有第一电磁阀,所述废液罐侧面上半部设有排气管,排气管端部连接有真空泵,废液罐罐口螺纹连接有罐盖,罐盖中心设有的进液管与支管连通处设有第二电磁阀,所述多孔玻板吸收管细管段端部与支管连通,所述PLC控制器通过导线分别与充气泵、第一电磁阀、真空泵、第二电磁阀连接。本实用新型通过充气泵与真空泵实现多孔玻板吸收管内清洗液的流入与流出,解决传统的清洗方法需要多次管道对接,且清洗效果较差的问题,提高清洗效率。



1. 大气采样吸收管自动定量加液清洗器,其特征在于,包括充气泵(7)、清洗液箱(5)、多孔玻板吸收管(10)、废液罐(9)、PLC控制器(1),所述充气泵(7)出口处连接有支管(14),所述清洗液箱(5)顶部设有进气管(15),进气管(15)与支管(14)连通,清洗液箱(5)侧面下半部设有与支管(14)连通的出液管(8),且出液管(8)与支管(14)连通处设有第一电磁阀(6),所述废液罐(9)侧面上半部设有排气管(16),排气管(16)端部连接有真空泵(2),真空泵(2)下方设有升降台(4),废液罐(9)罐口螺纹连接有罐盖(17),罐盖(17)中心设有与支管(14)连通的进液管(13),且进液管(13)与支管(14)连通处设有第二电磁阀(12),所述多孔玻板吸收管(10)竖直放置,多孔玻板吸收管(10)粗管段底部设有曝气块(3),多孔玻板吸收管(10)细管段端部与支管(14)出口端连通,多孔玻板吸收管(10)下方设有带有凹槽的固定块(11),且固定块(11)的凹槽与多孔玻板吸收管(10)下半部吻合,所述PLC控制器(1)位于清洗液箱(5)顶部,PLC控制器(1)通过导线分别与充气泵(7)、第一电磁阀(6)、真空泵(2)、第二电磁阀(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的大气采样吸收管自动定量加液清洗器,其特征在于,所述清洗液箱(5)与废液罐(9)内壁均为不锈钢材质。

3. 根据权利要求1所述的大气采样吸收管自动定量加液清洗器,其特征在于,所述支管(14)为PE材质,支管(14)出口端套接在多孔玻板吸收管(10)入口端外壁。

## 大气采样吸收管自动定量加液清洗器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗装置,尤其与大气采样吸收管自动定量加液清洗器有关。

### 背景技术

[0002] 多孔玻板吸收管形状为U形,主要包括相互联通的粗管段和细管段,粗管段上设置一个球体状的空腔,粗管段的底部设有曝气块,用来实现微孔曝气,更好的使气体和液体接触,是对环境气体污染物测定的一种常用仪器瓶。由于吸收管的结构以及内部设置的曝气块,使得多孔玻板吸收管试验完成后清洗难度较大,目前常见的多孔玻板吸收管清洗方法是将细管段上套一个软管,然后将软管套在清洗液箱出口,使清洗液从细管段进入到吸收管内,清洗完成后将细管段连接在一个正压瓶上,利用气体将吸收管的清洗水压出。这种清洗方法需要多次管道对接,且主要依赖于清洗液的浸泡作用达到清洗的效果,清洗效率较低,不能满足大量试验对多孔玻板吸收管的需要。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种大气采样吸收管自动定量加液清洗器,通过充气泵与真空泵的协调运作,实现多孔玻板吸收管内清洗液的流入与流出,解决传统的清洗方法需要多次管道对接,且清洗效果较差的问题,提高清洗效率,节约人力成本。

[0004] 为了实现本实用新型的目的,拟采用以下技术方案:

[0005] 大气采样吸收管自动定量加液清洗器,包括充气泵、清洗液箱、多孔玻板吸收管、废液罐、PLC控制器,所述充气泵出口处连接有支管,所述清洗液箱顶部设有进气管,进气管与支管连通,清洗液箱侧面下半部设有与支管连通的出液管,且出液管与支管连通处设有第一电磁阀,所述废液罐侧面上半部设有排气管,排气管端部连接有真空泵,真空泵下方设有升降台,废液罐罐口螺纹连接有罐盖,罐盖中心设有与支管连通的进液管,且进液管与支管连通处设有第二电磁阀,所述多孔玻板吸收管竖直放置,多孔玻板吸收管粗管段底部设有曝气块,多孔玻板吸收管细管段端部与支管出口端连通,多孔玻板吸收管下方设有带有凹槽的固定块,且固定块的凹槽与多孔玻板吸收管下半部吻合,所述PLC控制器位于清洗液箱顶部,PLC控制器通过导线分别与充气泵、第一电磁阀、真空泵、第二电磁阀连接。

[0006] 进一步,所述清洗液箱与废液罐内壁均为不锈钢材质。

[0007] 进一步,所述支管为PE材质,支管出口端套接在多孔玻板吸收管入口端外壁。

[0008] 本实用新型的有益效果是:

[0009] 1、通过充气泵向清洗液箱内输送高压空气使清洗液通过出液管进入支管,最终进入多孔玻板吸收管,调节第一电磁阀关闭出液管与支管的连通,向多孔玻板吸收管内输送空气,引起清洗液的振动,提高清洗效果,清洗完成通过第一电磁阀关闭清洗液箱及充气泵与多孔玻板吸收管的连通,通过第二电磁阀打开废液罐与多孔玻板吸收管的连通,打开真空泵使清洗废液通过进液管流入废液罐,完成清洗过程,清洗装置操作简单,无需反复进行软管对接,提高清洗效率。

[0010] 2、将洗液箱与废液罐内壁均设置为不锈钢材质，避免清洗液对洗液箱与废液罐内壁的腐蚀，延长设备使用寿命。

[0011] 3、支管出口端套接在多孔玻板吸收管入口端外壁，便于多孔玻板吸收管更换时的安装及拆卸，缩短清洗时间。

## 附图说明

[0012] 图1示出了本实用新型结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 如图1所示，大气采样吸收管自动定量加液清洗器，其特征在于，包括充气泵7、清洗液箱5、多孔玻板吸收管10、废液罐9、PLC控制器1，所述充气泵7出口处连接有支管14，所述清洗液箱5顶部设有进气管15，进气管15与支管14连通，气体由清洗液箱5顶部进入，减少清洗液与空气的接触面积，避免清洗液有效成分与空气反应降低清洗效果，清洗液箱5侧面下半部设有与支管14连通的出液管8，保证清洗液箱5内清洗液较少时仍可通过出液管8进入多孔玻板吸收管10内，出液管8与支管14连通处设有第一电磁阀6，用于控制真空泵2及清洗液箱5与多孔玻板吸收管10的连通，所述废液罐9侧面上半部设有排气管16，可避免废液罐9内液体较多时倒吸至真空泵2内，排气管16端部连接有真空泵2，真空泵2下方设有升降台4，用于调节真空泵2的位置，满足实际需要，废液罐9罐口螺纹连接有罐盖17，罐盖17中心设有与支管14连通的进液管13，废液罐9内液体较多时只需拧下罐盖17，无需断开其他装置之间的连接，使用更方便，进液管13与支管14连通处设有第二电磁阀12，控制废液罐9与多孔玻板吸收管10之间的连通，所述多孔玻板吸收管10竖直放置，多孔玻板吸收管10粗管段底部设有曝气块3，多孔玻板吸收管10细管段端部与支管14出口端连通，多孔玻板吸收管10下方设有带有凹槽的固定块11，且固定块11的凹槽与多孔玻板吸收管10下半部吻合，用于固定多孔玻板吸收管10，避免清洗时多孔玻板吸收管10振动损坏，所述PLC控制器1位于清洗液箱5顶部，PLC控制器1通过导线分别与充气泵7、第一电磁阀6、真空泵2、第二电磁阀12连接，通过PLC控制器1实现清洗全过程，操作更简单。

[0014] 所述清洗液箱5与废液罐9内壁均为不锈钢材质，避免清洗液对洗液箱5与废液罐9内壁的腐蚀，延长设备使用寿命。

[0015] 所述支管14为PE材质，支管14出口端套接在多孔玻板吸收管10入口端外壁，便于多孔玻板吸收管10更换时的安装及拆卸。

[0016] 本实用新型工作方式：

[0017] 将待清洗的多孔玻板吸收管10细管段端部与支管14出口端连通，通过第二电磁阀12关闭废液罐9与多孔玻板吸收管10的连通，打开支管14与多孔玻板吸收管10的连通，同时通过第一电磁阀6打开清洗液箱5与多孔玻板吸收管10的连通，关闭充气泵7与多孔玻板吸收管10的连通，打开充气泵7通过进气管15向清洗液箱5内输送空气，清洗液在压力作用下由出液管8进入支管14，最终流入多孔玻板吸收管10细管段，受重力的作用清洗液穿过曝气块3到达多孔玻板吸收管10粗管段，然后通过第一电磁阀6关闭清洗液箱5与多孔玻板吸收管10的连通，打开充气泵7与多孔玻板吸收管10的连通，向多孔玻板吸收管10内输送空气引起清洗液的振动，充分清洗多孔玻板吸收管10内壁，气体由多孔玻板吸收管10粗管段排出，

然后通过第一电磁阀6关闭清洗液箱5及充气泵7与多孔玻板吸收管10的连通,通过第二电磁阀12打开废液罐9与多孔玻板吸收管10的连通,关闭支管14与多孔玻板吸收管10的连通,打开真空泵2,通过排气管16排出废液罐9内气体,使废液罐9内呈负压状态,多孔玻板吸收管10内清洗液在负压的作用下通过进液管13流入废液罐9,完成清洗过程。

[0018] 本实用新型通过充气泵与真空泵的协调运作,实现多孔玻板吸收管内清洗液的流入与流出,解决传统的清洗方法需要多次管道对接,且清洗效果较差的问题,提高清洗效率,节约人力成本。

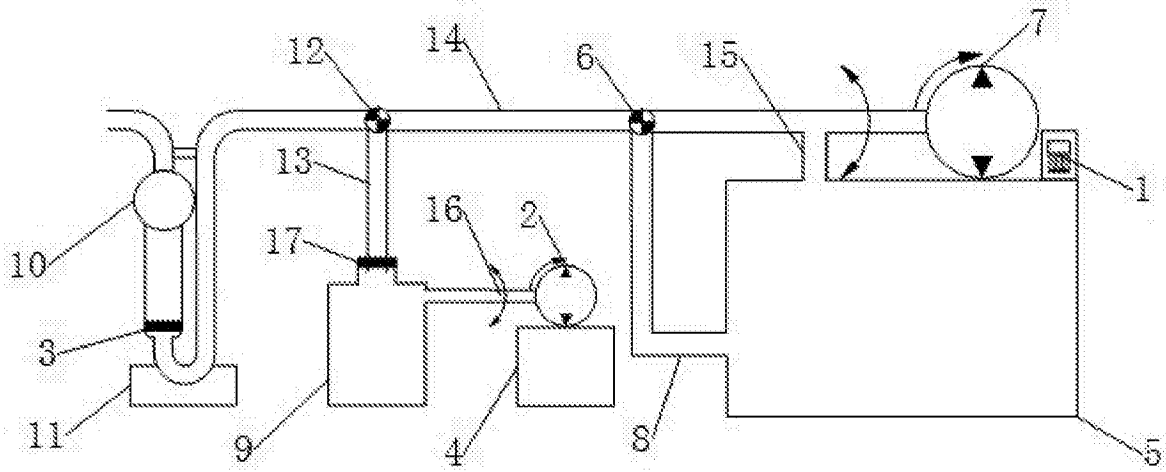


图1