



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201518019 U

(45) 授权公告日 2010.06.30

(21) 申请号 200920257868.4

(22) 申请日 2009.11.05

(73) 专利权人 中国烟草总公司郑州烟草研究院
地址 450001 河南省郑州市高新区枫杨街2号

(72) 发明人 赵晓东 蔡君兰 张晓兵 谢复炜
郭吉兆 刘克建

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110

代理人 姜振东

(51) Int. Cl.

G01N 30/20 (2006.01)

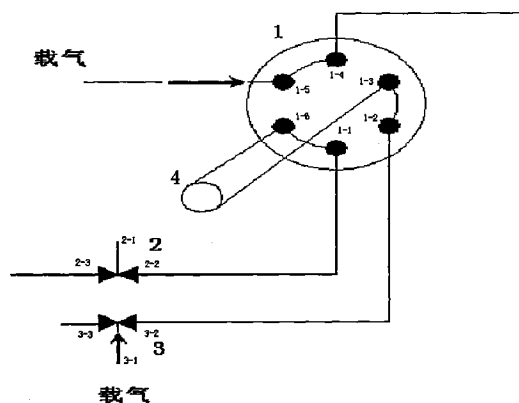
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

卷烟主流烟气气相成分在线分析连接装置

(57) 摘要

一种卷烟主流烟气气相成分在线分析连接装置,其特征在於:包括一个带定量环的六通阀和两个三通电磁阀组成,带定量环的六通阀控制在线采集气体样品和进样气路,两个三通电磁阀控制采集和清洗定量环的气路,通过阀切换将采集到定量环内的气体切入到气相色谱/质谱联用分析仪器进行分析检测,并可分别实现定量环清洗、烟气采集、烟气进样多种功能以及各功能之间的转换。



1. 一种卷烟主流烟气气相成分在线分析连接装置,其特征在于:包括一个带定量环(4)的六通阀(1)和两个三通电磁阀(2,3)组成,带定量环(4)的六通阀(1)控制在线采集气体样品和进样气路,两个三通电磁阀(2,3)控制采集和清洗定量环的气路,通过阀切换将采集到定量环内的气体切入到气相色谱/质谱联用分析仪器(6)进行分析检测。

2. 根据权利要求1所述的卷烟主流烟气气相成分在线分析连接装置,其特征在于:本装置的具体连接气路为:六通阀(1)的其中两个端口(1-5,1-4)分别与载气和分析仪器(6)相连接,两个三通阀分别为载气三通阀(3)和抽吸三通阀(2),载气三通阀(3)的其中两个端口(3-1,2-2)分别与载气和六通阀(1)的一个端口(1-2)连接,抽吸三通阀(2)的其中两个端口(2-3,2-2)分别与吸烟机(5)和六通阀(1)的另一个端(1-1)连接,通过阀切换分别实现定量环清洗、烟气采集、烟气进样功能以及各功能之间的转换。

卷烟主流烟气的成分在线分析连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于连接单孔道吸烟机和气相色谱 / 质谱联用仪对卷烟主流烟气的成分进行在线分析的连接装置。该连接装置能够实现对卷烟主流烟气的成分的在线分析。

背景技术

[0002] 卷烟的抽吸是一个不断变化的过程, 卷烟成分在逐口传输过程中存在变化。目前, 对卷烟烟气的成分的研究, 通常采用离线分析方法, 在对烟气的处理过程中 (捕集、分离、衍生等) 常常会使某些具有活性的烟气的成分发生变化, 因此对卷烟烟气的成分进行在线分析, 才能准确把握卷烟烟气逐口变化趋势。卷烟烟气的成分不仅包含有挥发性香味成分, 也包含有苯、甲苯、甲醛、乙醛等具有较强的毒性的化合物。了解这些化合物的逐口传输变化, 是烟草科技人员一直从事的研究。因此, 需要一种连接装置实现对卷烟主流烟气的成分的在线分析。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的正是针对上述状况而专门设计的一种适用于连接单孔道吸烟机和气相色谱 / 质谱联用仪的卷烟主流烟气的成分在线分析连接装置。采用该连接装置能够实现对卷烟主流烟气的成分的在线分析。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的: 本实用新型的卷烟主流烟气的成分在线分析连接装置包括一个带定量环的六通阀和两个三通电磁阀组成, 带定量环的六通阀控制在线采集气体样品和进样气路, 两个三通电磁阀控制采集和清洗定量环的气路, 通过阀切换将采集到定量环内的气体切入到气相色谱 / 质谱联用分析仪器进行分析检测。

[0005] 其具体连接气路为: 六通阀的其中两个端口分别与载气和分析仪器相连接, 两个三通阀分别为载气三通阀和抽吸三通阀, 载气三通阀的其中两个端口分别与载气和六通阀的一个端口连接, 抽吸三通阀的其中两个端口分别与吸烟机和六通阀的另一个端口连接, 通过阀切换分别实现定量环清洗、烟气采集、烟气进样功能以及各功能之间的转换。

[0006] 本实用新型的效果是, 烟气的成分进入定量环后, 经过阀切换将定量环内的气体切入到气相色谱 / 质谱联用仪进行分析检测。

附图说明

[0007] 图 1: 本实用新型的连接装置示意图。

[0008] 图 2: 连接装置处于定量环清洗状态气路走向示意图。

[0009] 图 3: 连接装置处于烟气采集状态气路走向示意图。

[0010] 图 4: 连接装置处于烟气采集状态气路走向示意图。

[0011] 图中: 1 为六通阀, 1-1 为六通阀一端口, 1-2 为六通阀二端口, 1-3 为六通阀三端

口,1-4 为六通阀四端口,1-5 为六通阀五端口,1-6 为六通阀六端口。2 为抽吸三通阀,2-1 为抽吸三通阀一端口,2-2 为抽吸三通阀二端口,2-3 为抽吸三通阀三端口。3 为载气三通阀,3-1 为载气三通阀一端口,3-2 为载气三通阀二端口,3-3 为载气三通阀三端口,4 为定量环,5 为吸烟机,6 为分析仪器。

具体实施方式

[0012] 本实用新型以下结合附图将连接关系做进一步描述：

[0013] 如图 1-4 所示：载气分别连接在六通阀 (1) 的 (1-5) 端口和载气三通阀 (3) 的 (3-1) 端口,六通阀 (1) 的 (1-4) 端口连接分析仪器 (6),抽吸三通阀 (2) 的 (2-3) 端口接吸烟机 (5),定量环 (4) 接六通阀 (1) 的 (1-3) 端口和 (1-6) 端口处,抽吸三通阀 (2) 的 (2-2) 端口接六通阀 (1) 的 (1-1) 端口,载气三通阀 (3) 的 (3-2) 端口接六通阀 (1) 的 (1-2) 端口。

[0014] 本实用新型以下结合附图将各种使用状态做一描述：

[0015] 一、定量环清洗状态：(如图 2 所示)

[0016] A、六通阀 (1) 关闭状态：(1-5) 和 (1-4) 端口流路连通,(1-1) 和 (1-6) 端口流路连通,(1-2) 和 (1-3) 端口流路连通,定量环 (4) 连接在 (1-6) 和 (1-3) 端口处,使 (1-2)、(1-3)、(1-6)、(1-1) 形成一个连通气路。

[0017] 六通阀 (1) 的 (1-5) 端口连接载气,载气经 (1-4) 端口直接进入分析仪器 (6)。

[0018] B、抽吸三通阀 (2) 和载气三通阀 (3) 关闭状态：载气三通阀 (3) 的 (3-1) 和 (3-2) 端口连通,抽吸三通阀 (2) 的 (2-1) 和 (2-2) 端口连通。

[0019] 载气三通阀 (3) 的 (3-1) 端口连接载气,载气按箭头方向进入冲洗定量环 (4) 由抽吸三通阀 (2) 的 (2-1) 端口的排出。

[0020] 二、烟气采集状态：(如图 3 所示)

[0021] A、六通阀 (1) 关闭状态：(1-5) 和 (1-4) 端口流路连通,(1-1) 和 (1-6) 端口流路连通,(1-2) 和 (1-3) 端口流路连通,定量环 (4) 连接在 (1-6) 和 (1-3) 端口处,使 (1-2)、(1-3)、(1-6)、(1-1) 形成一个连通气路。

[0022] 六通阀 (1) 的 (1-5) 端口连接载气,载气经 (1-4) 端口直接进入分析仪器。

[0023] B、抽吸三通阀 (2) 和载气三通阀 (3) 开启状态：载气三通阀 (3) 的 (3-3) 和 (3-2) 端口连通,抽吸三通阀 (2) 的 (2-3) 和 (2-2) 连通。

[0024] 抽吸三通阀 (2) 的 (3-2) 端口连吸烟机 (5),吸烟机工作将烟气按箭头方向排入定量环 (4) 中,定量环内的烟气样品将在进样状态下被分析。

[0025] 三、烟气进样状态：(如图 4 所示)

[0026] A、六通阀 (1) 开启状态：(1-5) 和 (1-6) 端口流路连通,(1-3) 和 (1-4) 端口流路连通,(1-1) 和 (1-2) 端口流路连通,定量环 (4) 连接在 (1-6) 和 (1-3) 端口处,使 (1-5)、(1-6)、(1-3)、(1-4) 形成一个连通气路。

[0027] B、吸烟机 (5) 将烟气推入定量环 (4) 后,六通阀 (1) 开启进行气路切换,定量环内的气体样品由载气吹入分析仪器,完成气体在线分析。

[0028] C、定量环 (4) 被吹扫数秒后完成进样,六通阀 (1) 关闭,回复到定量环清洗状态(图二),待下次吸烟机工作采集气体样品进行在线分析(图三)。

[0029] 该装置能连接在分析仪器上,可由分析仪器的软件控制阀的开关状态,实现在线分析。

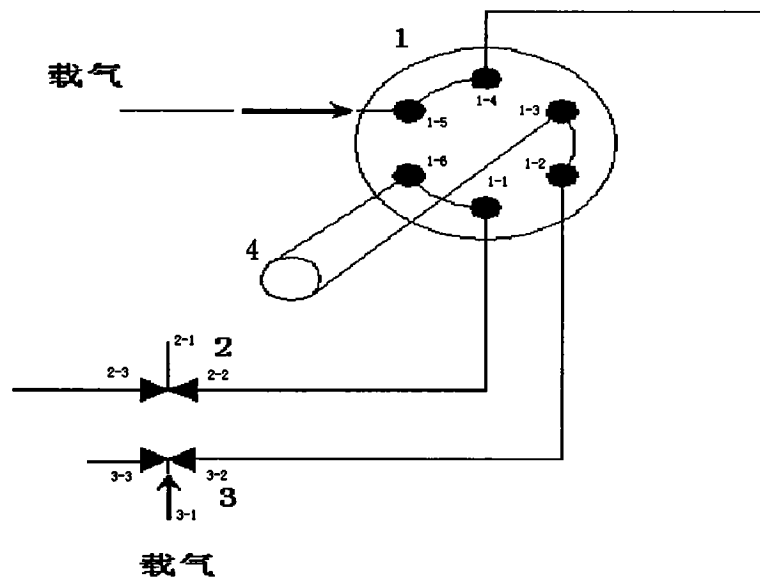


图 1

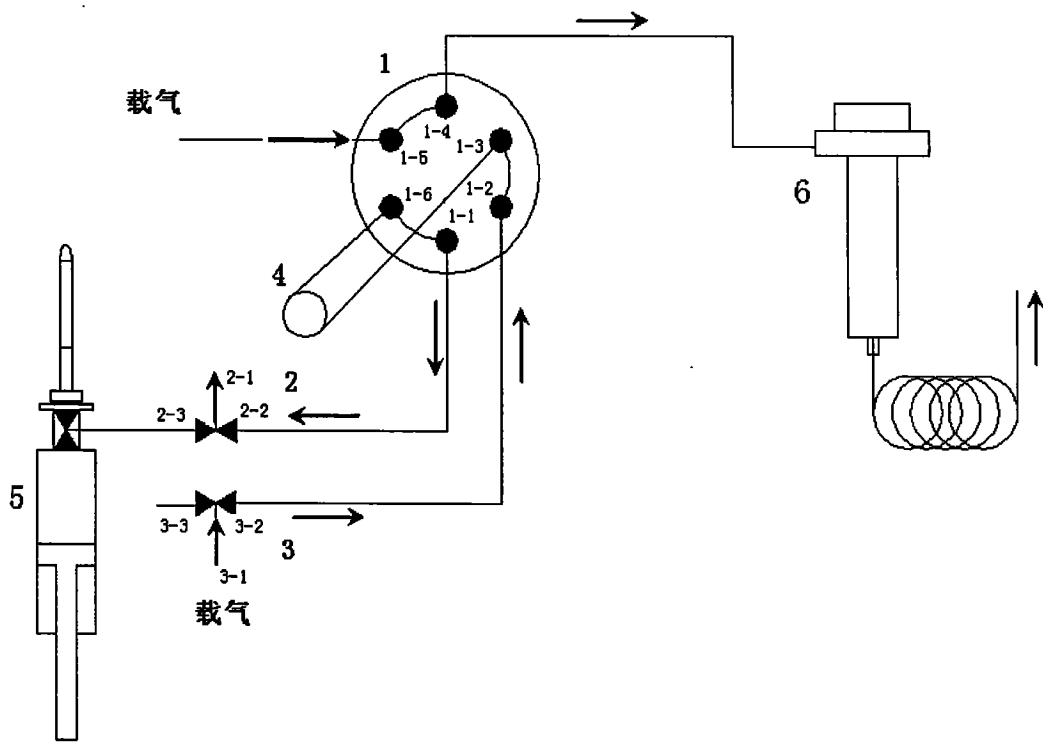


图 2

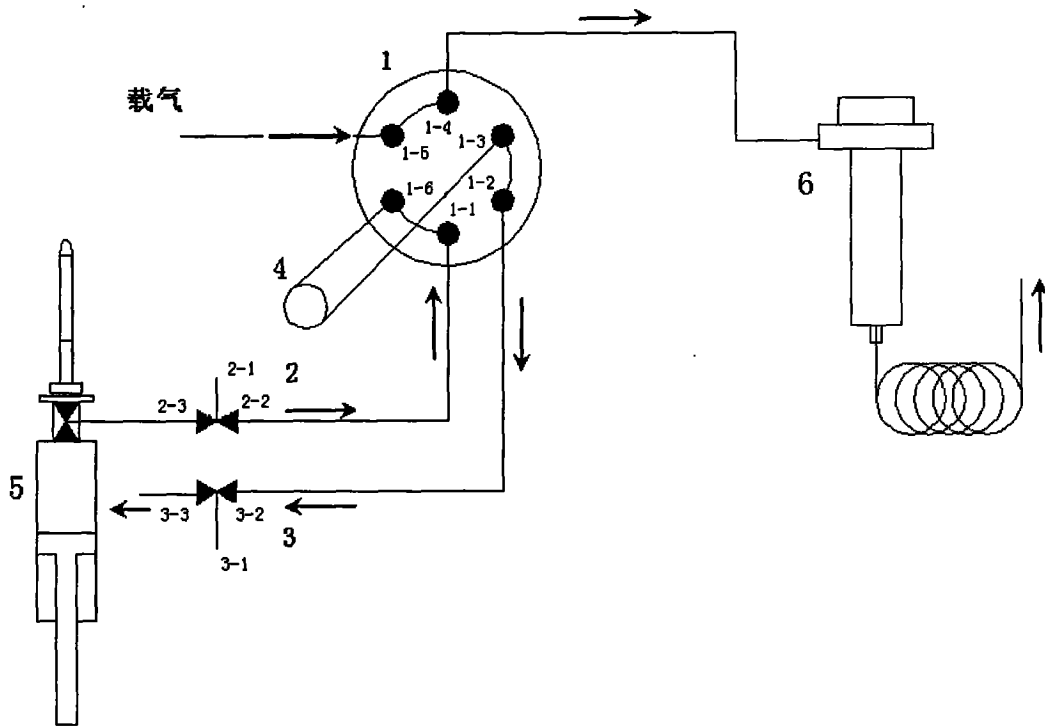


图 3

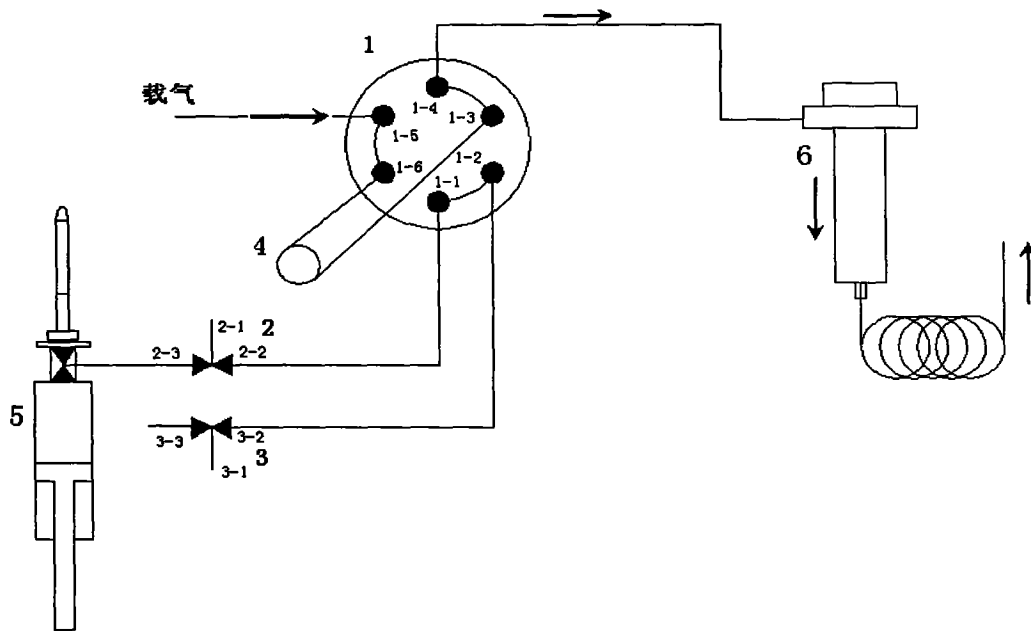


图 4