



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103245535 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201310051307. X

(22) 申请日 2013. 02. 16

(30) 优先权数据

2012-029921 2012. 02. 14 JP

(71) 申请人 株式会社堀场制作所

地址 日本京都府

(72) 发明人 拉曼·蒙特吉鲁 中根正博

原健児 中谷茂

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 周善来 李雪春

(51) Int. Cl.

G01N 1/22(2006. 01)

G01N 1/28(2006. 01)

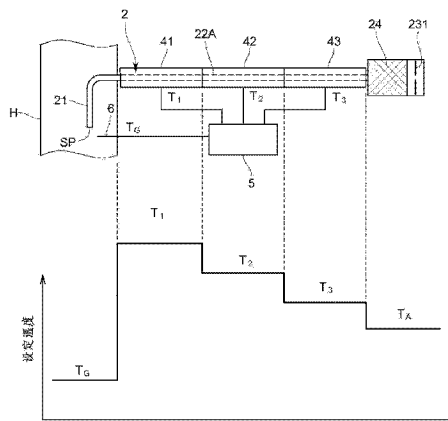
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

排气取样装置

(57) 摘要

本发明提供一种排气取样装置, 根据各种排气条件和取样管道的使用条件等, 把在取样管道中流动的取样得到的排气温度加热或冷却到所希望的温度而与在排气管中流动的排气的温度无关。排气取样装置包括: 取样管道(2), 对排气进行取样并将取样得到的排气导入分析设备(3); 多个加热部(41)~(43), 沿上游到下游设置在所述取样管道(2)上, 对在所述取样管道(2)中流动的排气进行加热; 温度控制部(5), 将所述排气管(H)中的排气温度以及位于最下游的加热部(43)的出口侧的排气目标温度(T_A)作为参数, 分别对所述多个加热部(41)~(43)的设定温度(T₁)~(T₃)进行设定。



1. 一种排气取样装置,其特征在于包括:
取样管道,对在排气管中流动的排气进行取样并将取样得到的排气导入到分析设备;
多个加热部,沿上游到下游设置在所述取样管道上,对在所述取样管道中流动的排气进行加热;以及
温度控制部,将所述排气管中的排气温度以及所述多个加热部中位于最下游的加热部的出口侧的排气目标温度作为参数,分别对所述多个加热部的设定温度进行设定。
2. 根据权利要求1所述的排气取样装置,其特征在于,当所述排气温度比所述排气目标温度低时,所述温度控制部把位于最上游的加热部的设定温度设定成比所述排气目标温度高的温度。
3. 根据权利要求1所述的排气取样装置,其特征在于,
所述排气含有尿素和/或来源于尿素的分解成分,
位于最上游的加热部的设定温度是因所述尿素的热分解生成的异氰酸的水解温度以上的温度。
4. 根据权利要求3所述的排气取样装置,其特征在于,所述位于最上游的加热部的设定温度是将因所述尿素的热分解生成的氰尿酸分解成异氰酸的分解温度以上的温度。
5. 根据权利要求1所述的排气取样装置,其特征在于,
在所述取样管道上设置有绝热膨胀部,所述绝热膨胀部使在所述取样管道中流动的排气绝热膨胀,
所述多个加热部设置在比所述绝热膨胀部靠上游的位置,
所述绝热膨胀部具有:节流部,使在所述取样管道中流动的排气减压;以及温度调节部,对通过所述节流部后的排气进行温度调节,
所述温度控制部将所述排气温度和所述节流部中的所述排气目标温度作为参数,分别对所述多个加热部的设定温度进行设定。
6. 根据权利要求5所述的排气取样装置,其特征在于,所述节流部中的所述排气目标温度是比所述排气中含有的碳氢化合物的冷凝温度高的温度。

排气取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及从排气流动的排气管对排气进行取样,然后将取样得到的排气导入分析设备的排气取样装置。

背景技术

[0002] 以往,作为用于减少从柴油发动机排出的发动机排气中含有的 NO_x 的系统,有尿素SCR系统。所述尿素SCR系统在排气管内配置有SCR催化剂,在该SCR催化剂的上游注入尿素 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 。

[0003] 注入到排气管内的尿素因 $(\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$ 的热分解反应,生成 NH_3 。然后,所述 NH_3 在SCR催化剂中与 NO_x 反应, NO_x 被还原成 N_2 ,由此减少了 NO_x 。具体地说,在SCR催化剂中,发生 $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $4\text{NH}_3 + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 的还原反应。

[0004] 在所述系统中,如果注入到排气管中的尿素量过剩,则会导致向SCR催化剂的下游排出 NH_3 。此外,如果注入到排气管中的尿素量过少,则排气中含有的 NO_x 在SCR催化剂中没有被充分还原,向SCR催化剂的下游排出含有 NO_x 的排气。因此,需要使在SCR催化剂中注入的尿素量成为最合适的量。此外,为了检查尿素SCR的尿素量是否最合适,需要对通过SCR催化剂后的排气进行取样,检测该排气中含有的尿素量或氨量。

[0005] 以往的排气测量系统包括:取样管道,从SCR催化剂的下游对排气进行取样;以及 NH_3 检测仪,测量通过所述取样管道取样得到的排气中的氨浓度,根据通过所述 NH_3 检测仪得到的氨浓度,来判断尿素的注入量是否最合适。

[0006] 可是,在排气管中流动的排气温度因发动机的工作状态不同会成为各种温度(例如 $100^\circ\text{C} \sim 500^\circ\text{C}$),有时注入到排气管中的尿素没有充分热分解和水解就通过SCR催化剂。因此存在下述问题:取样得到的排气中虽然含有尿素,但如果在取样管道中不能使尿素充分热分解和水解从而生成氨,则不能判断尿素注入量是否是合适的量。

[0007] 在此,如专利文献1所示,为了使氨不吸附在取样管道上,或为了使排气中的规定成分不冷凝,有时把取样管道加热或冷却到规定的温度。

[0008] 可是,对于为了防止吸附或冷凝等而把取样管道加热到一定温度的方案而言,存在下述问题:因与取样管道连接的分析设备的使用温度、或设在取样管道中的过滤器和节流孔等的设定温度等的限制,不能把取样管道加热或冷却到使排气中含有的尿素等规定成分热分解和水解的温度。例如,在与取样管道连接的 NH_3 检测仪的使用温度为 113°C 的情况下,如果要想使在取样管道中流动的排气中的尿素热分解或水解后导入 NH_3 检测仪,则在取样得到的排气温度为 500°C 的情况下,在从 500°C 冷却到 113°C 的阶段,所述尿素会发生热分解等。另一方面,在取样得到的排气温度比 113°C 低的情况下,存在的问题是:仅通过把该排气加热到 113°C ,不能使排气的规定成分发生热分解等。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献1:日本专利公开公报特开2010-236877号

发明内容

[0011] 本发明的主要目的是能根据各种排气条件和取样管道的使用条件等,把在取样管道中流动的取样得到的排气的温度加热或冷却到所希望的温度而与在排气管中流动的排气的温度无关。

[0012] 即,本发明提供一种排气取样装置,其包括:取样管道,对在排气管中流动的排气进行取样并将取样得到的排气导入到分析设备;多个加热部,沿上游到下游设置在所述取样管道上,对在所述取样管道中流动的排气进行加热;以及温度控制部,将所述排气管中的排气温度以及所述多个加热部中位于最下游的加热部的出口侧的排气目标温度作为参数,分别对所述多个加热部的设定温度进行设定。

[0013] 按照所述的排气取样装置,由于在取样管道上设置有多个加热部,并将排气管中的排气温度以及位于最下游的加热部的出口侧的排气目标温度作为参数,分别对多个加热部的设定温度进行设定,所以可以与排气管中的排气温度无关地把在取样管道中流动的取样得到的排气的温度加热或冷却到所希望的温度。例如通过多个加热部,可以沿从上游到下游在取样管道上形成各种温度梯度。此外,即使因各种排气条件使得排气温度具有宽的范围,通过用多个加热部把取样得到的排气加热或冷却到所希望的温度来控制排气温度,使排气温度成为位于最下游的加热部的出口侧的排气目标温度,也可以使排气温度符合取样管道的使用条件等。

[0014] 此外,在取样管道上设置一个加热部对排气进行加热或冷却的结构,通过把设定温度设定为排气目标温度,可以把排气温度加热或冷却到排气目标温度。可是,在把排气温度加热或冷却到规定的温度(第一温度)后,不能将排气温度加热或冷却到所述排气目标温度(第二温度)。此外,也可以考虑通过控制线圈缠绕密度等,用一个加热部形成单一的温度梯度,把排气加热或冷却到目标温度,但是如果温度梯度是单一的,则按照流入加热部的排气温度就决定了在加热部中能加热或冷却到的温度,往往难以使排气温度成为所希望的温度。

[0015] 在排气温度比排气目标温度低的情况下,仅把该排气温度加热到排气目标温度,存在排气中含有的规定成分的分解反应不能充分进行的问题。因此,优选的是,当所述排气温度比所述排气目标温度低时,所述温度控制部把位于最上游的加热部的设定温度设定成比所述排气目标温度高的温度。按照该方案,由于把位于最上游的加热部的设定温度设定成比排气目标温度高的温度,所以可以使排气温度暂时成为比排气目标温度高的温度,能使排气中含有的规定成分的分解反应充分进行,然后导入到分析设备等中。

[0016] 具体地说,使用本发明的排气取样装置,在对例如尿素 SCR 系统的尿素注入的最优性进行检查等的情况下,优选的是,所述排气含有尿素和 / 或来源于尿素的分解成分,位于最上游的加热部的设定温度是因所述尿素的热分解生成的异氰酸(イソシアン酸)的水解温度以上的温度。按照该方案,由于可以使因尿素的热分解生成的异氰酸(HNCO)在取样管道中水解,所以可以提高从尿素生成的氨(NH₃)的测量精度。因此,例如可以对尿素 SCR 系统的尿素注入的最优性进行高精度的检查。

[0017] 此外,根据尿素的升温条件,因尿素的热分解生成氰尿酸(シアヌル酸)。把所述氰尿酸分解成异氰酸,如前所述,为了使异氰酸水解,优选的是,所述位于最上游的加热部的

设定温度是将因所述尿素的热分解生成的氰尿酸分解成异氰酸的分解温度以上的温度。

[0018] 优选的是,在所述取样管道上设置有绝热膨胀部,所述绝热膨胀部使在所述取样管道中流动的排气绝热膨胀,所述多个加热部设置在比所述绝热膨胀部靠上游的位置,所述绝热膨胀部具有:节流部,使在所述取样管道中流动的排气减压;以及温度调节部,对通过所述节流部后的排气进行温度调节,所述温度控制部将所述排气温度和所述节流部的所述排气目标温度作为参数,分别对所述多个加热部的设定温度进行设定。通过用节流部和温度调节部使排气减压并加热排气,可以防止通过节流部的排气中含有的规定成分(例如碳氢化合物)冷凝。此外,由于将排气目标温度作为节流部的温度,所以在通过节流部连接多个分析设备等的环境下,通过使节流部的排气目标温度成为多个分析设备中例如使用温度最高的分析设备的温度,可以把本发明的排气取样装置用于多个分析设备。此外,此时由于通过节流部和温度调节部进行减压加热,所以能以使排气温度成为比节流部的排气目标温度低的温度的方式把排气导入规定的分析设备。

[0019] 具体地说,在用于碳氢化合物的测量系统的情况下,存在所述碳氢化合物冷凝以及氨吸附于所述碳氢化合物的问题。因此,优选的是,所述节流部的所述排气目标温度是比所述排气中含有的碳氢化合物的冷凝温度高的温度。此外,由于通过绝热膨胀部使排气绝热膨胀,所以可以防止碳氢化合物冷凝,并且可以使排气温度降低到 NH_3 检测仪的使用温度。

[0020] 按照所述构成的本发明,由于可以与在排气管中流动的排气温度无关地把在取样管道中流动的取样得到的排气温度加热或冷却到所希望的温度,并可以分别对多个加热部的设定温度进行设定,形成各种温度梯度,所以可以提供一种能用于使排气中含有的规定成分的分解充分进行等各种用途的排气取样装置。

附图说明

[0021] 图1是使用了本实施方式的排气取样装置的排气测量系统的示意图。

[0022] 图2是表示与图1为相同实施方式的排气取样装置的设定温度的一个例子的图。

[0023] 图3是表示与图1为相同实施方式的排气取样装置的设定温度的一个例子的图。

[0024] 图4是表示与图1为相同实施方式的排气和有无尿素注入时的氨浓度的示意图。

[0025] 图5是变形实施方式的排气测量系统的示意图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 100...排气取样装置

[0028] H...排气管

[0029] 2...取样管道

[0030] 21...取样单元

[0031] 22...取样配管

[0032] 23...绝热膨胀部

[0033] 231...节流部(节流孔)

[0034] 232...温度调节部(加热管)

[0035] 3...分析设备(NH_3 检测仪)

[0036] P...泵

- [0037] 41...第一加热部(位于最上游的加热部)
- [0038] 42...第二加热部
- [0039] 43...第三加热部(位于最下游的加热部)
- [0040] T_G ...排气温度
- [0041] T_A ...排气目标温度
- [0042] T_1 ...第一加热部的设定温度
- [0043] T_2 ...第二加热部的设定温度
- [0044] T_3 ...第三加热部的设定温度
- [0045] 5...温度控制部

具体实施方式

[0046] 下面参照附图对使用了本发明的排气取样装置 100 的排气测量系统进行说明。

[0047] 本实施方式的排气测量系统测量从例如柴油发动机等内燃机排出的排气中含有的规定成分。

[0048] 具体地说,如图 1 所示,排气取样装置 100 包括:取样管道 2,在排气管 H 内部设置有取样口 SP,把通过该取样口 SP 取样得到的排气导入分析设备 3;多个加热部 41 ~ 43(在本实施方式中为三个),从上游到下游设置在所述取样管道 2 上,对在取样管道 2 中流动的排气进行加热;温度控制部 5,将排气管 H 中的排气温度 T_G (取样点(取样口 SP 附近)的排气温度)和多个加热部 41 ~ 43 中位于最下游的加热部 43 的出口侧的排气目标温度 T_A 作为参数,分别设定多个加热部 41 ~ 43 各自的设定温度。

[0049] 此外,本实施方式的分析设备 3 是通过使用激光的吸光光度法测量排气中含有的氨浓度的 NH_3 检测仪,分析设备 3 包括:测量池;激光照射部,从所述测量池的光导入窗导入激光,向测量池内的试样气体照射直线性好的激光;光检测部,检测从测量池出来的透射激光;以及减压泵(设置在取样管道 2 下游的泵 P),与测量池连接,对测量池内进行减压。在此,通过使测量池为多重反射型测量池,即使在氨是低浓度的情况下,也可以增大检测灵敏度。此外,激光照射部射出 NH_3 有吸收特性且具有中红外区域、近红外区域等红外区域波长或紫外区域的振荡波长的激光,例如可以考虑使用量子级联激光、波长可变半导体激光等半导体激光、固体激光或液体激光等。光检测部可以考虑使用例如常温动作型的 MCT (HgCdTe) 检测器。减压泵把测量池内减压到例如 1kPa (气体浓度过小导致难以测量的压力)~ 50kPa(峰不陡、变得与其他气体成分容易产生干涉的压力),优选的是减压到 20kPa ~ 30kPa,在该压力范围内不易引起 NH_3 的吸附、能实现可测量的气体浓度、并且与其他气体成分不产生干涉。

[0050] 取样管道 2 包括:取样单元 21,设置在排气管 H 的内部,通过取样口 SP 采集在该排气管 H 中流动的一部分排气;以及取样配管 22,与所述取样单元 21 连接,把取样得到的排气导入分析设备 3。

[0051] 在取样配管 22 中设置有节流部(例如节流孔)231,节流部 231 构成绝热膨胀部 23 的一部分,使取样得到的排气绝热膨胀从而减压和冷却。此外,在紧靠所述节流部 231 的上游设置有过滤器 24,过滤器 24 用于去除排气中的煤烟等。取样配管 22 被分成上游配管 22A 和下游配管 22B,上游配管 22A 位于节流部 231 和过滤器 24 的上游,下游配管 22B 位于

节流部 231 和过滤器 24 的下游。在上游配管 22A 上设置有多个加热部 41 ~ 43, 在下游配管 22B 上设置有用把该下游配管 22B 保持在一定温度(在本实施方式中保持在作为 NH₃ 检测仪 3 的使用温度的 113℃)的、构成绝热膨胀部 23 的一部分的加热管等温度调节部 232。此外, 由于在取样管道 2 上设置有节流部 231, 所以可以延长排气在上游配管 22A 中的滞留时间。

[0052] 多个加热部 41 ~ 43 设置在位于节流部 231 和过滤器 24 的上游的上游配管 22A 上。各加热部 41 ~ 43 是设置在上游配管 22A 的外侧的面上的线圈状或圆筒状的加热器, 通过用后述的温度控制部 5 控制通上的电流的电流值, 各加热部 41 ~ 43 被调整到规定的温度。此外, 多个加热部 41 ~ 43 沿整个上游配管 22A 设置, 沿着把上游配管 22A 均等分成的多个区域的各个区域的整体设置各加热部 41 ~ 43。通过这样设置加热部 41 ~ 43, 易于对排气进行加热或冷却。

[0053] 温度控制部 5 由 PID 控制器等构成, 设置在排气管 H 内部的取样口 SP 附近, 从检测该取样点的排气温度 T_G 的温度传感器 6 获得排气温度 T_G。此外, 把预先确定的位于最下游的加热部 43 的出口侧的排气目标温度 T_A 输入所述温度控制部 5。本实施方式的排气目标温度 T_A 是流入绝热膨胀部 23 的排气的排气目标温度, 是比排气中含有的碳氢化合物(HC)的冷凝温度高的温度(190℃)。

[0054] 温度控制部 5 将所述排气温度 T_G 和所述排气目标温度 T_A 作为参数, 分别对所述多个加热部 41 ~ 43 的设定温度 T₁ ~ T₃ 进行设定, 并控制在各加热部 41 ~ 43 中流动的电流, 使得各加热部 41 ~ 43 的加热温度成为设定温度 T₁ ~ T₃。

[0055] 具体地说, 如图 2 所示, 在排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 高的情况下, 温度控制部 5 按如下方式对设定温度 T₁ ~ T₃ 进行设定。

$$[0056] \quad T_3 = T_A + (T_G - T_A) / 4$$

$$[0057] \quad T_2 = T_3 + (T_G - T_A) / 4$$

$$[0058] \quad T_1 = T_2 + (T_G - T_A) / 4$$

[0059] 温度控制部 5 将把排气温度 T_G 与排气目标温度 T_A 之差等分得到的温度作为各加热部 41 ~ 43 的设定温度 T₁ ~ T₃。通过如上所述地使取样得到的排气的温度分阶段地以相同的变化率变化, 由此使取样得到的排气的温度不急剧变化, 从而使排气中的规定成分不冷凝等。

[0060] 另一方面, 如图 3 所示, 在排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 低的情况下, 把位于最上游的加热部 41 的设定温度 T₁ 设定成比排气目标温度 T_A (= 190℃) 高的温度。更详细地说, 把位于最上游的加热部 41 的设定温度 T₁ 设定为 300℃ 以上。所述 300℃ 是把因尿素的热分解而产生的氰尿酸分解成异氰酸的分解温度, 通过把位于最上游的加热部 41 的设定温度设定为所述分解温度以上, 可以使从尿素生成的氨量尽可能多, 从而可以提高氨浓度的测量精度。

[0061] 第二加热部 42 的设定温度 T₂ 和第三加热部 43 的设定温度 T₃ 例如按如下方式设定。

$$[0062] \quad T_3 = T_A + (T_1 - T_A) / 3$$

$$[0063] \quad T_2 = T_3 + (T_1 - T_A) / 3$$

[0064] 如上所述地, 温度控制部 5 将把设定温度 T₁ 与排气目标温度 T_A 之差等分得到的温

度作为第二加热部 42、第三加热部 43 的设定温度 T_2 、 T_3 。

[0065] 在所述任意的情况(排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 高的情况和排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 低的情况)下,对多个加热部 41 ~ 43 的设定温度 T_1 ~ T_3 进行设定,使得在排气温度 T_G 被加热或冷却到排气目标温度 T_A 为止,可以使排气温度在包括尿素热分解的温度(132℃)、尿素热分解生成的异氰酸的水解温度(160℃)和把尿素热分解生成的氰尿酸热分解的温度(300℃以上)的全部温度的温度范围内变化。

[0066] 此外,在排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 低的情况下,也可以使第一加热部 41 ~ 第三加热部 43 的设定温度 T_1 ~ T_3 与所述排气目标温度 T_A 相同(190℃),从而使通过取样管道 2 的上游配管 22A 后的取样得到的排气的温度成为排气目标温度 T_A 。

[0067] 接着,参照图 4 对通过使用了所述结构的排气取样装置 100 的排气测量系统,在尿素 SCR 方式中注入了尿素的情况和未注入尿素的情况下通过 NH_3 检测仪 3 得到的氨浓度的变化进行说明。

[0068] 在未注入尿素的情况下,通过 NH_3 检测仪 3 得到的 NH_3 浓度是在从内燃机排出的排气管中最初含有的原来的 NH_3 浓度。由于氨在取样管道中即使被加热也不会发生热分解,所以在没有氨吸附在取样管道内侧的面等的情况下,在排气管中流动的排气中的 NH_3 浓度和通过 NH_3 检测仪 3 得到的 NH_3 浓度相同。

[0069] 另一方面,在注入了尿素的情况下,通过 NH_3 检测仪 3 得到的 NH_3 浓度是在所述的原来的 NH_3 浓度上加上在 SCR 催化剂中与 NO_x 没有反应完的过剩的 NH_3 、以及因取样得到的排气中含有的尿素热分解和水解生成的 NH_3 的 NH_3 浓度。这样,由于注入尿素,产生氨偏离(アンモニアスリップ)(排出氨)。

[0070] 如前所述,由于 NH_3 浓度因有无注入尿素而不同,所以根据这两种测量得到的 NH_3 浓度的差,可以计算出因尿素 SCR 产生的 NH_3 的浓度,可以恰当地对尿素 SCR 系统进行评价。

[0071] 按照所述构成的本实施方式的排气测量系统,由于在取样管道 2 上设置有多个加热部 41 ~ 43,并将排气管 H 中的排气温度 T_G 和位于最下游的加热部 43 的出口侧的排气目标温度 T_A 作为参数,分别对多个加热部 41 ~ 43 的设定温度进行设定,所以可以与排气管 H 中的排气温度无关地把在取样管道 2 中流动的取样得到的排气的温度加热或冷却到所希望的温度。例如,在取样管道中,通过多个加热部 41 ~ 43,沿着上游到下游,可以形成例如从上游到下游下降的温度梯度、从上游到下游上升的温度梯度、弧形的温度梯度等各种温度梯度。此外,即使因各种排气条件使排气温度 T_G 具有宽范围的情况下,通过用多个加热部 41 ~ 43 将排气加热或冷却到所希望的温度,来控制排气温度 T_G ,使其成为排气目标温度 T_A ,可以使排气温度 T_G 符合设置在取样管道 2 上的过滤器 24、绝热膨胀部 23 或分析设备 3 等的使用条件。

[0072] 特别是在排气温度 T_G 比排气目标温度 T_A 低的情况下,由于把位于最上游的加热部 41 的设定温度 T_1 设定成比排气目标温度 T_A (= 190℃)高的 300℃以上,所以不仅可以使因尿素的热分解生成的异氰酸(HNCO)在取样管道 2 中水解,还可以使因尿素的热分解生成的氰尿酸热分解成异氰酸,由于使该异氰酸在取样管道 2 中水解,所以可以更正确地测量来源于尿素的氨浓度。

[0073] 此外,由于通过泵 P 对测量池内和从节流部 231 的下游到测量池的流道减压,所以可以增大与测量池相连的流道中的被减压的区域,可以减少 NH_3 或 HC 等吸附性气体成分的

吸附。由此,即使具有 NH_3 或 HC 等的吸附性的气体成分是低浓度的,也可以进行高精度的测量,此外还可以提高对其浓度测量的响应速度。此外,通过温度调节部 232 加热减压后的试样气体,可以防止伴随配管内的结露而产生的吸附性气体成分的溶解损失,进一步提高测量精度和响应速度。此外,当观测常压下的吸收光谱时,知道了吸收峰宽,但是通过使测量池内成为减压状态,能得到更尖锐的峰,从而能减少对 NH_3 的吸收峰干涉的影响。

[0074] 此外,本发明不限于所述实施方式。

[0075] 例如,在所述实施方式中,为了针对多个测量对象成分(HC、 NH_3 等)共同使用,排气取样装置 100 具有绝热膨胀部 23,但是也可以不具有绝热膨胀部 23,如图 5 所示,可以把取样得到的排气直接导入分析设备 3。在该情况下,在测量排气中的氨的情况下,如所述实施方式那样,由于分析设备是 NH_3 检测仪,所以排气目标温度例如为 113°C 。

[0076] 此外,所述实施方式的排气测量系统具有 NH_3 检测仪,但除此以外,也可以具有测量排气中含有的各种成分的多个分析仪。在该情况下,可以把多个分析仪串联配置在取样管道 2 上,也可以使取样管道 2 的下游配管分成多个分支流道,在各分支流道中配置各个分析仪。

[0077] 除此以外,本发明不限于所述实施方式,在不脱离本发明的发明思想的范围内,当然可以进行各种变形。

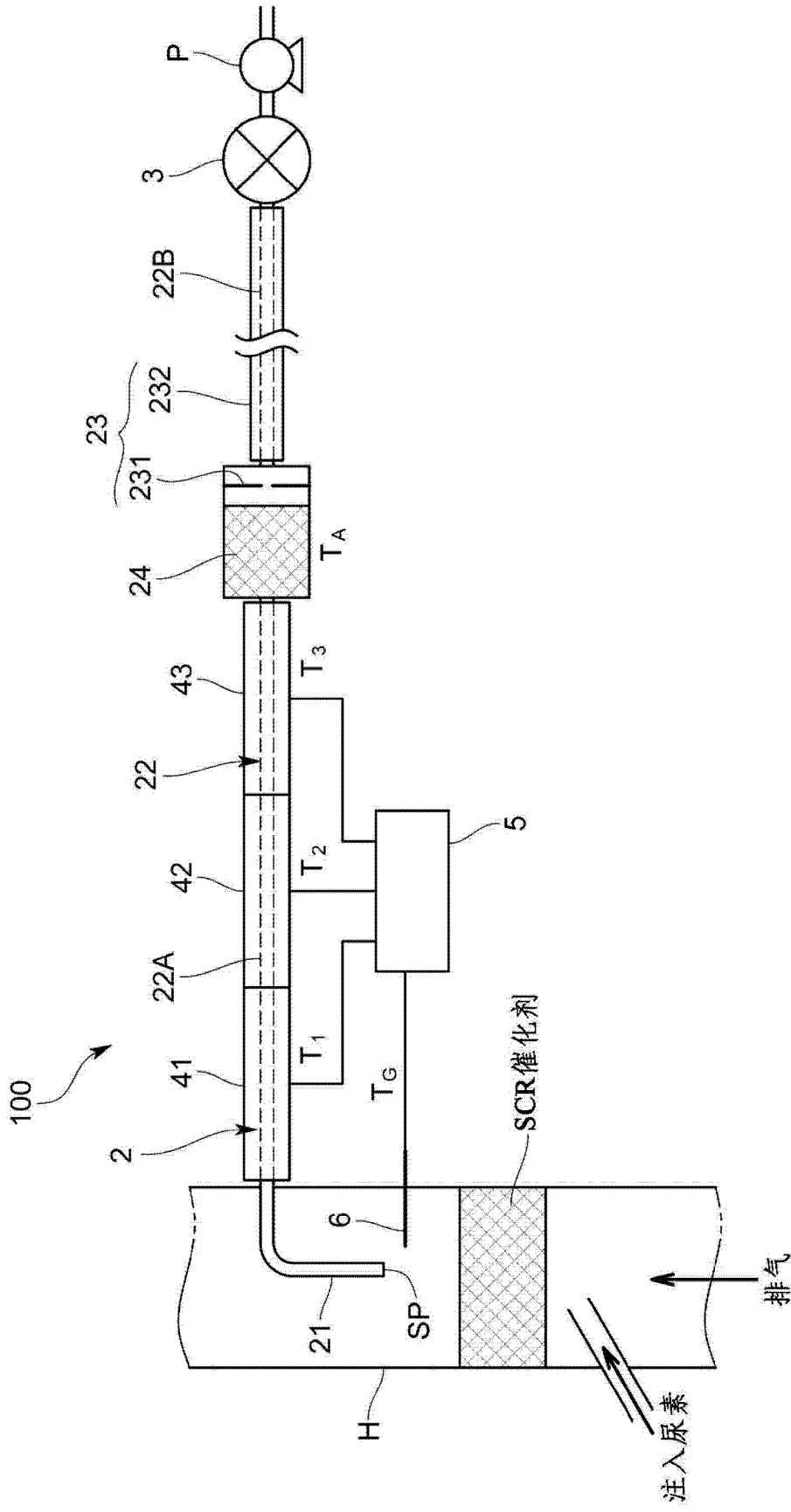


图 1

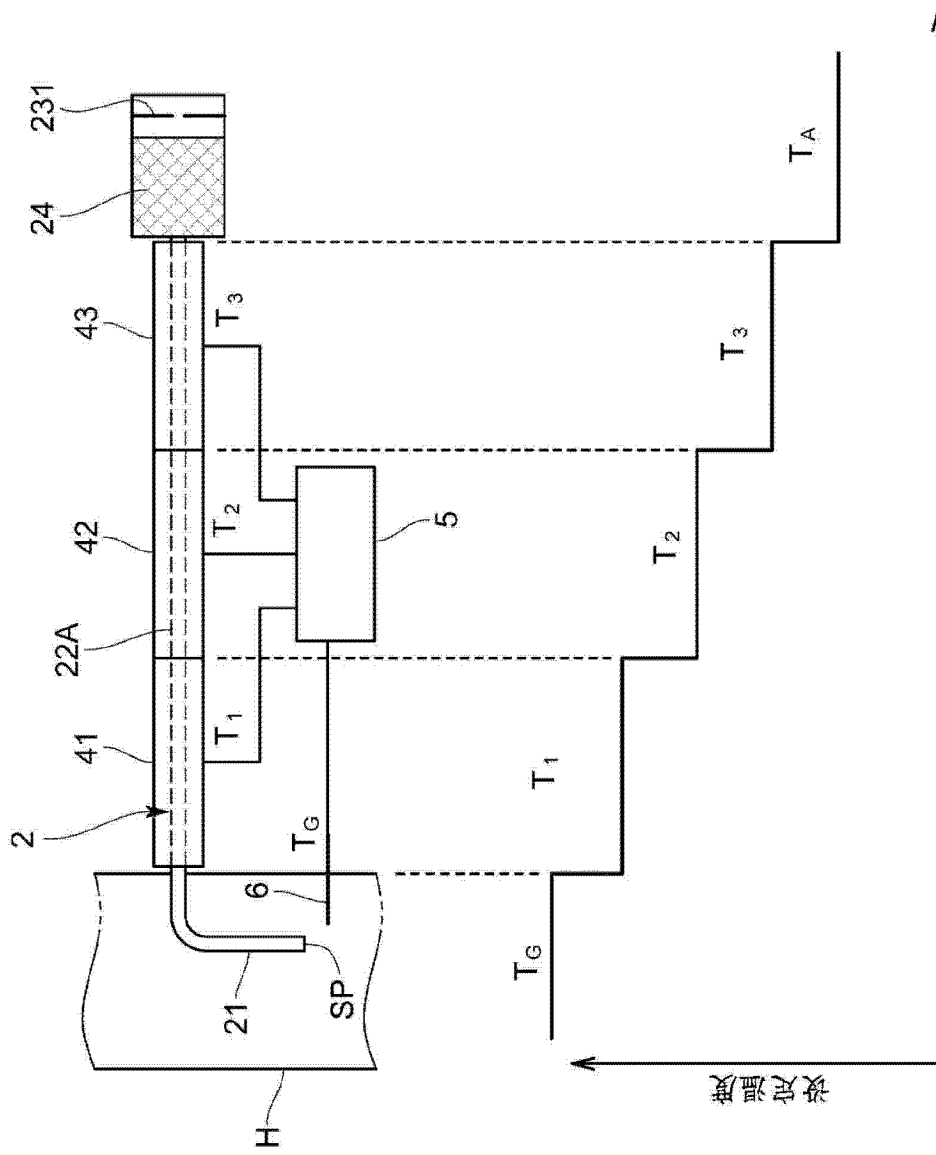


图 2

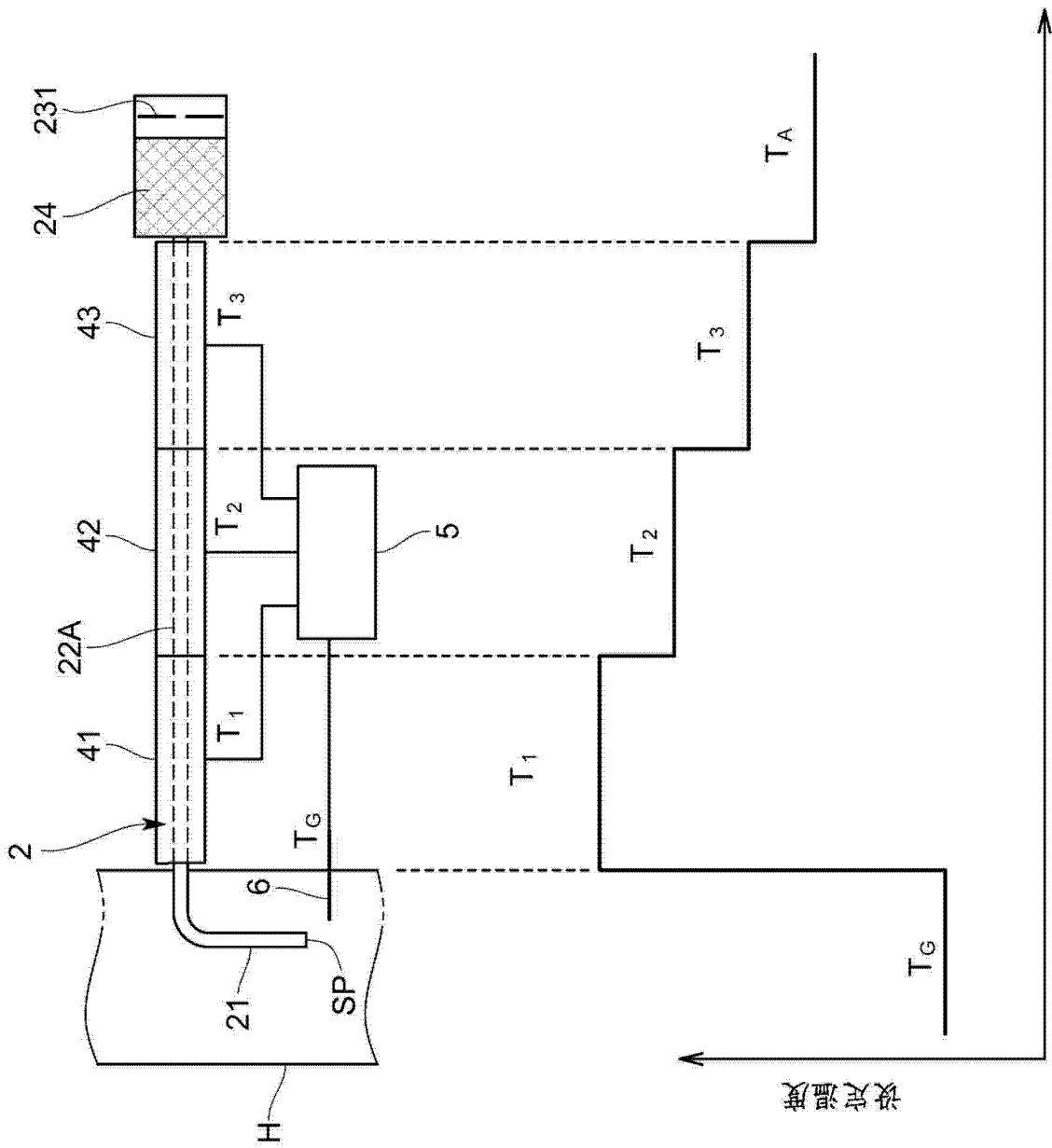


图 3

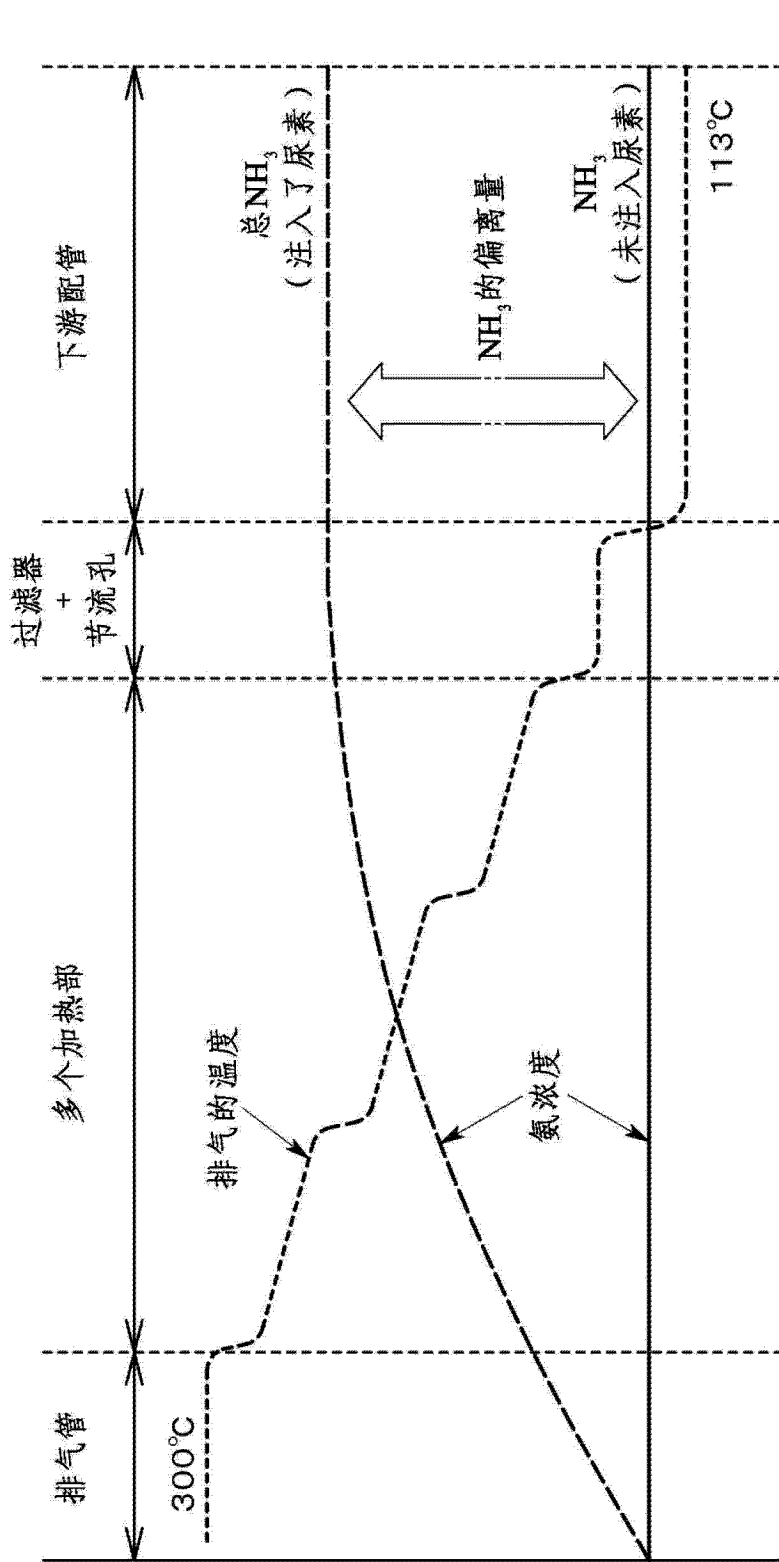


图 4

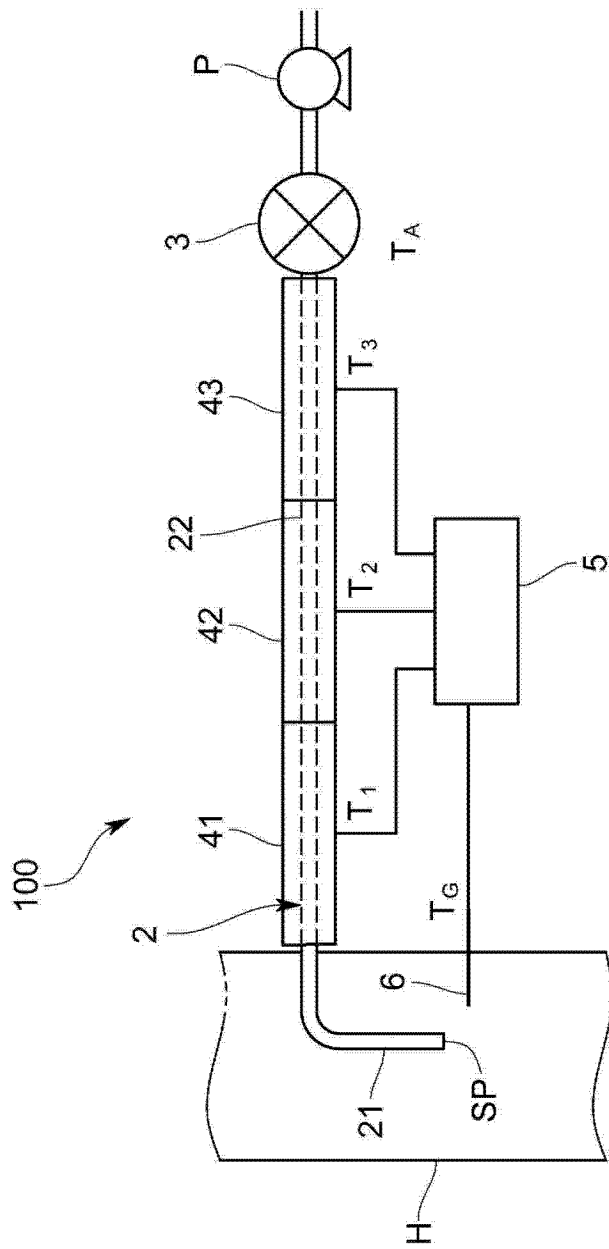


图 5