



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02262703.0

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2556628Y

[22] 申请日 2002.06.24 [21] 申请号 02262703.0

[73] 专利权人 中国科学院安徽光学精密机械研究所

地址 230031 安徽省合肥市 1125 信箱

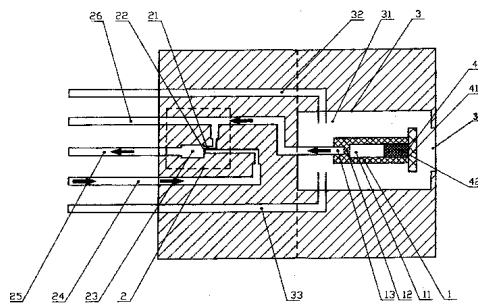
[72] 设计人 方武 刘建国 魏庆农 王亚萍  
刘文清 汪世美 黄书华

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 烟道污染气体探头

[57] 摘要

本实用新型公开了一种烟道污染气体探头。它包括设于烟道中的探管，特别是探管的端口处串接有限流部件(1)和稀释部件(2)，限流部件(1)为过滤腔(11)的一端置有过滤器(4)、另一端为音响小孔(12)和外接限流管(13)，稀释部件(2)为稀释腔(23)的一端置有限流喷口(21)和压缩空气喷口(22)、另一端接检测管(25)，限流喷口(21)与限流管(13)相联接，压缩空气喷口(22)与压缩空气管(24)相联接；限流部件(1)置于定标腔(31)内，定标腔(31)的一端接有标气进样管(32)、另一端开有进气窗口(34)。它使得不需再对烟气进行保温、除尘、除水和加热就能直接抽气送检，且测量的精度高、制造和运行的成本低，还可在线定标。



ISSN 1008-4274

1、一种烟道污染气体探头，包括设于烟道中的探管，其特征在于：探管的端口处串接有限流部件（1）和稀释部件（2），所说的限流部件（1）为过滤腔（11）的一端置有过滤器（4）、另一端为音响小孔（12）和外接限流管（13），所说的稀释部件（2）为稀释腔（23）的一端置有限流喷口（21）和压缩空气喷口（22）、另一端接检测管（25），所说的限流喷口（21）与限流管（13）相联接，所说的压缩空气喷口（22）与压缩气管（24）相联接。

2、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是过滤器（4）为置于过滤腔（11）端口内的细过滤器（42）和其外套的粗过滤器（41）。

3、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是音响小孔（12）的直径为3~8微米。

4、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是限流喷口（21）为4只，且均布于压缩空气喷口（22）的四周。

5、根据权利要求4所述的气体探头，其特征是限流喷口（21）的总直径为1~3毫米。

6、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是压缩空气喷口（22）的直径为0.2~0.8毫米。

7、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是压缩空气喷口（22）的直径与圆柱状的稀释腔（23）的直径的比值为1比1.5~6。

8、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是限流部件（1）置于定标部件（3）的定标腔（31）内，所说的定标腔（31）的一端接有标气进样管（32）、另一端开有进气窗口（34）。

9、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是定标腔（31）的一端接有烟道真空检测管（33）。

10、根据权利要求1所述的气体探头，其特征是限流管（13）接有稀释部件检测管（26）。

## 烟道污染气体探头

### 技术领域

本实用新型涉及一种烟道污染气体的测量装置，尤其是烟道污染气体探头。

### 背景技术

目前，人们为了对烟道中的污染气体进行测量，常使用直接抽气装置，它由设于烟道中的探管和烟道外的加热保温管道、除尘、除水、加热设备所构成。检测时，为保证测量的精度，探管抽出的烟气由加热保温管道输送至除尘、除水设备将其中的灰尘和水分除去，再由加热设备将烟气升温至烟道中的温度后送测量仪检测。但是，这种装置存在着诸多的不足，首先，为防止烟气中的灰尘、水份在气路中的凝聚和达到测量仪器对烟气洁净度的要求，需要较长的加热保温管道将烟气引至除尘、除水设备，使其制造和使用的成本都很高；其次，烟气在除尘、除水的过程中，内含的许多气体会溶解于水，或相互反应，这对其后的测量精度将产生较大的影响；再次，将烟气升温至烟道中温度的加热设备也增大了制造和使用的成本；第四，烟道中的高温、高湿的境况，使其被抽出的烟气更使该装置的运行增加了难度；第五，仪器测量后的烟气的直接排放也对环境造成了一定的污染。

### 发明内容

本实用新型要解决的技术问题为克服现有技术中的不足之处而提供一种烟道污染气体探头。

所采用的技术方案包括设于烟道中的探管，特别是探管的端口处串接有限流部件和稀释部件，所说的限流部件为过滤腔的一端置有过滤器、另一端为音响小孔和外接限流管，所说的稀释部件为稀释腔的一端置有限流喷口和压缩空气喷口、另一端接检测管，所说的限流喷口与限流管相联接，所说的压缩空气喷口与压缩空气管相联接。

作为技术方案的进一步改进，所述的过滤器为置于过滤腔端口内的细过滤器和其外套的粗过滤器；所述的音响小孔的直径为3~8微米；所述的限流喷口为4只，且均布于压缩空气喷口的四周；所述的限流喷口的总直径为1~3毫米；所述的压缩空气喷口的直径为0.2~0.8毫米；所述的压缩空气喷口的直径与圆柱状的稀释腔的直径的比值为1比1.5~6；所述的限流部件置于定标部件的定标腔内，所说的定标腔的一端接有标气进样管、另一端开有进气窗口；所述的定标腔的一端接有烟道真空检测管；所述的限流管接有稀释部件检测管。

相对于现有技术的有益效果是，其一，探管端口处串接的限流部件和稀释部件使其既能将烟气在含量无改变的情况下被吸出，又不需再对烟气进行保温、除尘和除水，大大地降低了制造和运行的成本；其二，变抽气机的抽气为空气压缩机的压气，使得管道内的压力始终大于外界的气压，保证了稀释后的稀释比不会发生变化，且同时提高了烟气中的水气的露点温度，使其不会结水，提高了测量的精度；其三，可直接将吸出的烟气送测量仪器检测，不需再对烟气加热，省去了加热设备和其使用的费用；其四，因稀释后的烟气的吸取量很小，如一个月仅需抽2~6立方米的烟气，故对其和后续管道的维护量很小，对测

量后的烟气也不需另行处理；其五，限流部件被置于定标部件的定标腔内，使在线定标简便易行。

### 附图说明

下面结合附图对本实用新型的优选方式作进一步详细的描述。

图 1 是本实用新型的一种基本结构示意图。

### 具体实施方式

参见图 1, 设于烟道中的本实用新型由限流部件 1、稀释部件 2 和定标部件 3 组成。其中，限流部件 1 的过滤腔 11 的一端口内置有细过滤器 42 和其外套的粗过滤器 41 构成的过滤器 4、另一端为直径为 5 微米的音响小孔 12 和外接限流管 13。稀释部件 2 的稀释腔 23 的一端置有直径为 2 毫米的限流喷口 21 和直径为 0.5 毫米的压缩空气喷口 22、另一端接检测管 25。前述的稀释腔 23 为圆柱状，其直径为 1.5 毫米，限流喷口 21 与限流管 13 相联接，压缩空气喷口 22 与压缩空气管 24 相联接。限流部件 1 被置于定标部件 3 的定标腔 31 内，该定标腔 31 的一端接有标气进样管 32 和烟道真空检测管 33、另一端开有进气窗口 34。限流管 13 上还接有稀释部件检测管 26。

使用时，清洁、干净的压缩空气从压缩空气管 24 经由压缩空气喷口 22 喷入稀释腔 23，在此压缩空气利用虹吸原理使限流喷口 21 处产生了一定的真空度，该真空度为烟气从限流部件 1 的吸入提供了动力，它能使与烟道中本来就有一定负压的高尘、高温和高湿的烟气间再产生一个负的压差，从而使充满定标腔 31 的烟气能顺利地经由粗过滤器 41 和细过滤器 42 进入过滤腔 11，并经音响小孔 12、限流管 13 和限流喷口 21 被吸入稀释腔 23；然后再被按确定的稀释比均匀地混合成烟气浓度很低的烟气稀释气从检测管 25 出去，进入后面的测量仪器以供检测。这里，音响小孔 12 是限流件，当压缩空气的压力大于  $6.89 \times 10^4 \sim 1.38 \times 10^5$  帕后，其流过的烟气量恒等于一个饱和值；而压缩空气的流量与压力是成正比的，通过控制压缩空气的压力，就能很好地对稀释腔 23 中的烟气的稀释比进行控制。一般的空气压缩机输出的气压为  $4.13 \times 10^5 \sim 6.20 \times 10^5$  帕，至少在  $1.38 \times 10^5 \sim 4.13 \times 10^5$  帕是可调节的，故在这一段调节的稀释比可为 20~400 比 1。

在测量前，若需对仪器进行重新定标，仅需由标气进样管 32 送入定标气，即可由检测管 25 处获得稀释后的定标气。

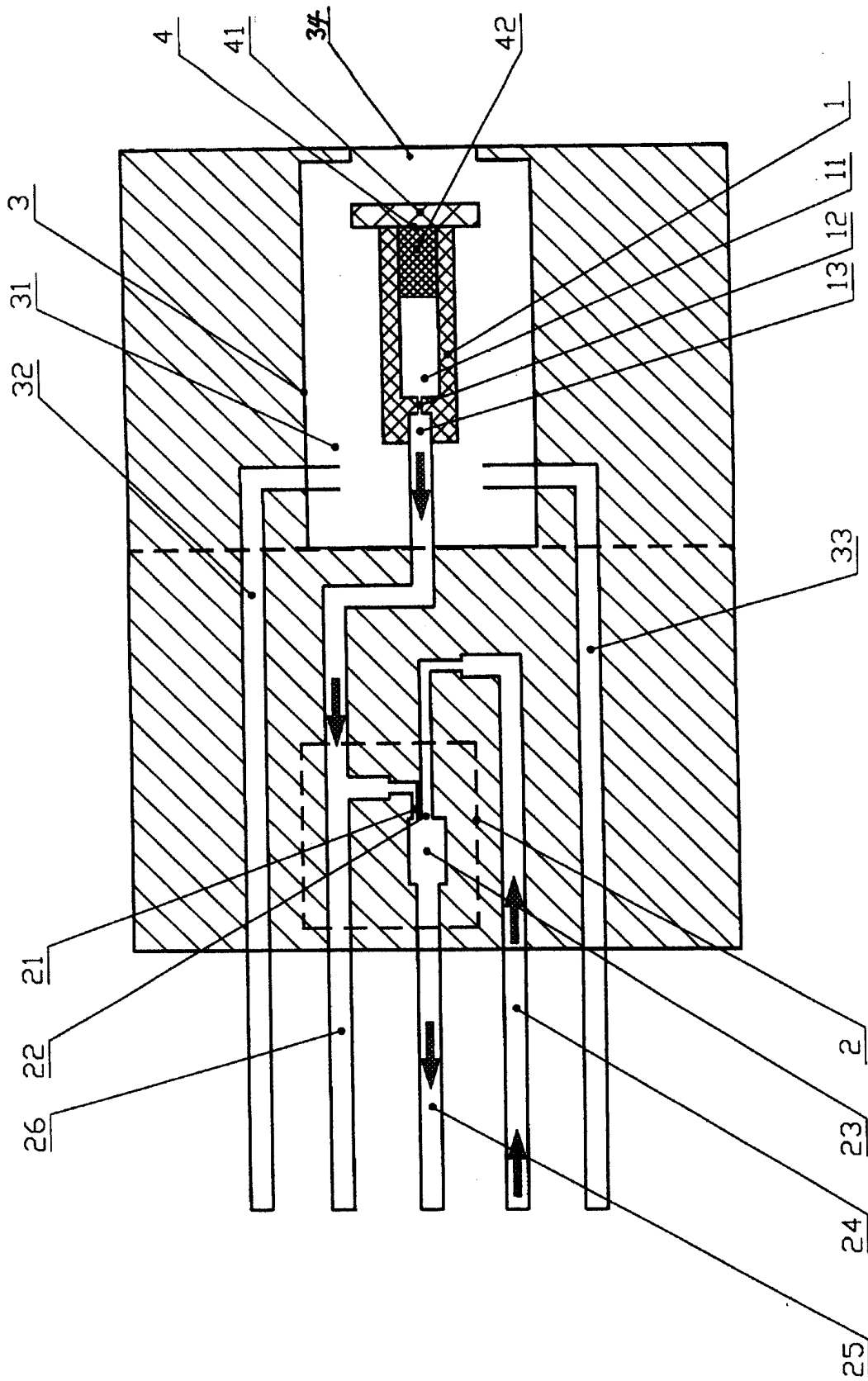


图 1