[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B03C 3/70

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03802634.1

[43] 公开日 2005 年 6 月 1 日

[11] 公开号 CN 1622859A

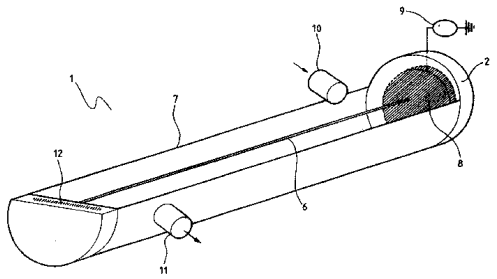
[22] 申请日 2003.1.24 [21] 申请号 03802634.1
[30] 优先权
[32] 2002. 1.24 [33] FR [31] 02/00893
[86] 国际申请 PCT/FR2003/000239 2003.1.24
[87] 国际公布 WO2003/061837 法 2003.7.31
[85] 进入国家阶段日期 2004.7.23
[71] 申请人 佛吉亚系统设备公司
地址 法国布隆涅 - 比扬古
共同申请人 再循环空气公司
[72] 发明人 克里斯蒂安·夏尔·加拉贝迪安
雷日斯·沃纳勃 达尼埃尔·泰布尔
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 朱登河

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于防止煤烟在静电过滤器绝缘部分沉积的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种方法和一种系统，防止煤烟(3)颗粒在具有绝缘部分(2)的静电过滤器(1)中的绝缘部分(2)上的沉积。 所述方法包括：通过在绝缘部分(2)中至少一处放置至少一个排斥电极(8)，对所述排斥电极(8)施加一个足够高的电压，在所述绝缘部分(2)附近产生排斥电场(4)。 所述排斥电极(8)和所述中心电极(6)间的电压差及所述排斥电极(8)和所述外围电极(7)间的电压差，产生一个排斥带电荷的煤烟颗粒的排斥电场。 阻止在介于所述中心电极(6)和所述外围电极(7)之间的所述绝缘部分(2)的表面形成导电通道(5)。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种在有绝缘部分（2）的静电过滤器（1）中防止煤烟颗粒（3）在其绝缘部分（2）上沉积的方法，所述方法包括：

在所述绝缘部分（2）附近产生排斥电场（4）；

这阻止在所述绝缘部分（2）的表面形成一导电通道（5）。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述静电过滤器（1）包括由所述绝缘部分（2）固持的至少一个中心电极（6）和一个外围电极（7），为产生所述排斥电场（4）：

在所述绝缘部分（2）中至少之一内部或表面放置至少一个排斥电极（8），

对所述排斥电极（8）施加一个足够高的电压，

使所述排斥电极（8）和所述中心电极（6）间的电压差及所述排斥电极（8）和所述外围电极（7）间的电压差，产生一个排斥带电荷的煤烟颗粒的排斥电场，阻止在介于所述中心电极（6）和所述外围电极（7）之间的所述绝缘部分(2)的表面形成导电通道（5）。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，施加于所述排斥电极（8）的电压介于－10kv 到－25kv 之间。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述排斥电极（8）和中心电极（6）的电压差介于－35kv 和 0kv 之间。

5.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述排斥电极（8）和外围电极（7）之间的电压差介于－10kv 和－25kv 之间。

6.一种在有绝缘部分（2）的静电过滤器（1）中防止煤烟颗粒（3）在所述绝缘部分（2）上沉积的系统，所述系统包括：

用于在所述绝缘部分（2）的附近产生一排斥电场（4）的装置，防止在所述隔离部分（2）的表面形成一导电通道（5）。

7.根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述静电过滤器（1）包括由所述隔离部分（2）固持的至少一个中心电极（6）和一个外围电极（7），所述用于在所述绝缘部分（2）的附近产生排斥电场（4）的排

斥装置包括：

一个位于所述绝缘部分内部或表面的排斥电极（8），

一个连接于所述排斥电极（8）的高压发生器，使所述排斥电极（8）和所述中心电极（6）间的电压差以及所述排斥电极（8）和所述外围电极（7）间的电压差，产生一个排斥带电荷的煤烟颗粒的排斥电场，阻止在介于所述中心电极（6）和所述外围电极（7）之间的绝缘部分(2)的表面形成导电通道（5）。

8.根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述排斥电极（8）安装于所述中心电极（6）上，呈钟状外形覆盖所述绝缘部分（2）。

9.根据权利要求 6 到 8 中任一项所述的系统，其特征在于，由所述高压发生器（9）提供的并施加于所述排斥电极（8）的电压介于－10kv 和－25kv 之间。

10.根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，由所述高压发生器（9）提供的电压使得所述排斥电极（8）和中心电极之间的电压差介于－35kv 和 0kv 之间。

11.根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，由所述高压发生器（9）提供的电压使得所述排斥电极（8）和外围电极（7）之间的电压差介于－10kv 和－25kv 之间。

用于防止煤烟在静电过滤器绝缘部分沉积的方法和装置

技术领域

本发明涉及一种方法和一种系统，防止煤烟在具有绝缘部分的静电过滤器中的绝缘部分沉积。

在包含一中心电极和一外围电极的静电过滤系统中，可以看到中心和外围电极的绝缘体表面形成有一层煤烟薄膜。在施加于这些电极间的高电压作用下，在沉积在壁面上的煤烟中形成一个导电通道。所施加的电压降低（collapse）后，静电过滤效应减弱甚至消失。

本发明旨在通过一种低功耗的有效方法防止煤烟在静电过滤系统绝缘部分的沉积。

背景技术

许多关注用于汽车的静电过滤问题的公司已经在尝试提供所述问题的解决方案。在已经给出的各种不同的解决方案中有下面提到的这些：

美国专利 5263317 给出的解决方案。该方案通过喷射空气流来去除绝缘部分的煤烟。

美国专利 5006134 给出的解决方案。该方案使用与绝缘部分接触放置的电阻烧掉煤烟。

这些提到的解决方案最大不足在于难以具体实施，并不是非常有效且（或）功耗巨大。

发明内容

方法

本发明涉及一种方法，用于在一具有绝缘部分的静电过滤器中防止

煤烟颗粒在其绝缘部分的沉积。本发明的方法包括在绝缘部分附近产生一个排斥电场的步骤。这将阻止绝缘部分表面形成一个导电通路。

优选的，本发明的静电过滤器包括由所述绝缘部分固持的至少一个中心电极和一个外围电极。在不同的实施方式中，为建立排斥电场：

在这些绝缘部分中的至少之一的内部或表面放置至少一个排斥电极，

对所述排斥电极施加足够高的电压。

这些技术特点组合的结果是，排斥电极和中心电极的电压差及排斥电极和外围电极的电压差，产生了一个排斥煤烟颗粒的电场。这可以阻止煤烟薄膜在绝缘表面的形成。阻止在中心电极和外围电极之间的绝缘部分的表面上，在烟煤薄膜中和/或烟煤薄膜上，形成导电通路。

优选的，本发明中施加于排斥电极的电压介于－10kv 到－25kv 之间。

优选的，本发明中排斥电极和中心电极的电压差介于－35kv 和 0kv 之间。

优选的，本发明中排斥电极和外围电极的电压差介于－10kv 和－25kv 之间。

系统

本发明还涉及一种系统，用于在含绝缘部分的静电过滤器中，阻止煤烟颗粒在其绝缘部分沉积。所述系统包括在所述绝缘部分附近产生排斥电场的装置。这样可以阻止绝缘部分表面形成导电通路。

优选的，本发明的静电过滤器包括由所述绝缘部分固持的至少一个中心电极和一个外围电极。在不同的实施方式中，用于产生绝缘部分附近的排斥电场的排斥装置包括：

一个位于绝缘部分中或绝缘部分上的排斥电极，

一个与所述排斥电极相连接、提供足够电压的高压发生器。

排斥电极和中心电极的电压差及排斥电极和外围电极的电压差，产生一个排斥煤烟颗粒的电场。这样就可以阻止煤烟薄膜的形成，并从而阻

止在绝缘部分表面、中心电极和外围电极之间形成导电通路。

优选的，排斥电极安装在中心电极上，呈钟状外形覆盖所述绝缘部分。

优选的，本发明中由高压发生器提供的和施加于排斥电极的电压为－10kv 到－25kv。

优选的，本发明中由高压发生器提供的电压使得排斥电极和中心电极的电压差为－35kv 到 0kv。

优选的，本发明中由高压发生器提供的电压使得排斥电极和外围电极的电压差为－10kv 到－25kv。

附图说明

本发明其他特征和优势将在下面通过示意性的、非限制的示例给出的本发明各种不同的实施方式的描述中给出：

图 1 所示为本发明实施例的示意性局部剖视图。

图 2a 和图 2b 所示分别为图 1 所示实施例的左视图及局部剖面图。

图 3 所示为本发明另一个实施例剖面的示意图。

具体实施方式

静电过滤器 1 有至少一个中心电极 6 和一个外围电极 7（形成静电过滤器 1 的外壁）。中心电极 6 和外围电极 7 通过绝缘部分 2 固持。发动机的要除去煤烟的排放气体从入口管 10 进入，从出口管 11 排出。静电过滤器 1 还包含排斥装置，以在绝缘部分 2 的附近产生排斥电场 4。这些排斥装置包括位于绝缘部分内的排斥电极 8 和 12，和连接于排斥电极 8 和 12 的高压发生器。在一个变型的实施方式中，金属排斥电极 8 和 12 由一绝缘材料覆盖，具体为一搪瓷涂层。

排斥电极 8 和中心电极 6 间的电压差以及排斥电极 8 和外围电极 7 间的电压差产生了一个排斥电场，来赶退煤烟颗粒。这样就可以阻止煤烟颗粒 3 沉积在绝缘部分 2 的表面。这将阻止在绝缘部分 2 上，在中心电

极 6 和外围电极 7 之间的煤烟颗粒 3 内部或表面形成导电通路 5。

由高压发生器 9 产生的和施加于排斥电极 8 的电压适用于该目的。排斥电极可以：

与中心电极 6 电压相同，

与中心电极 6 有电压差；这种情况下，排斥电极 8 的电压极性与中心电极 6 的电压极性相同，

比中心电极 6 的电压低。

优选的，由高压发生器 9 提供的、施加于排斥电极 8 的电压为－10kv 到－25kv。

优选的，由高压发生器 9 提供的电压使得排斥电极 8 和中心电极 6 的电压差为－35kv 到 0kv。

优选的，由高压发生器 9 提供的电压使得排斥电极 8 和外围电极的电压差为－10kv 到－25kv。

图 3 描述的是本发明另一个实施方式的剖面示意图。参考图 1，图 2a 和图 2b，所说明的大部分元件可在该图中看到。他们使用相同的标号。

在该另一实施方式的情况下，排斥电极 8 安装于中心电极 6，靠近支撑中心电极 6 的圆柱绝缘部分 2。排斥电极 8 外形为钟状而遮盖着绝缘部分 2。更准确地说，钟状排斥电极通过附于中心电极 6 的圆板 8a 闭合。圆板 8a 的平面垂直于中心电极 6。圆板 8a 通过圆柱管 8b 延长，其中圆柱管 8b 围绕支撑中心电极 6 的绝缘部分 2a，并延长至支撑外围电极 7 的绝缘部分的环形部分 2b 附近。一环形圆盘 8c 与管 8b 连接，平行于绝缘部分的环形部分 2b。一圆柱状套筒 8d 附于环形圆盘 8c。圆柱套筒 8d 与外围电极 7 同轴并靠近外围电极 7 安放。元件 8a，8b，8c 和 8d 形成钟状电极 8。

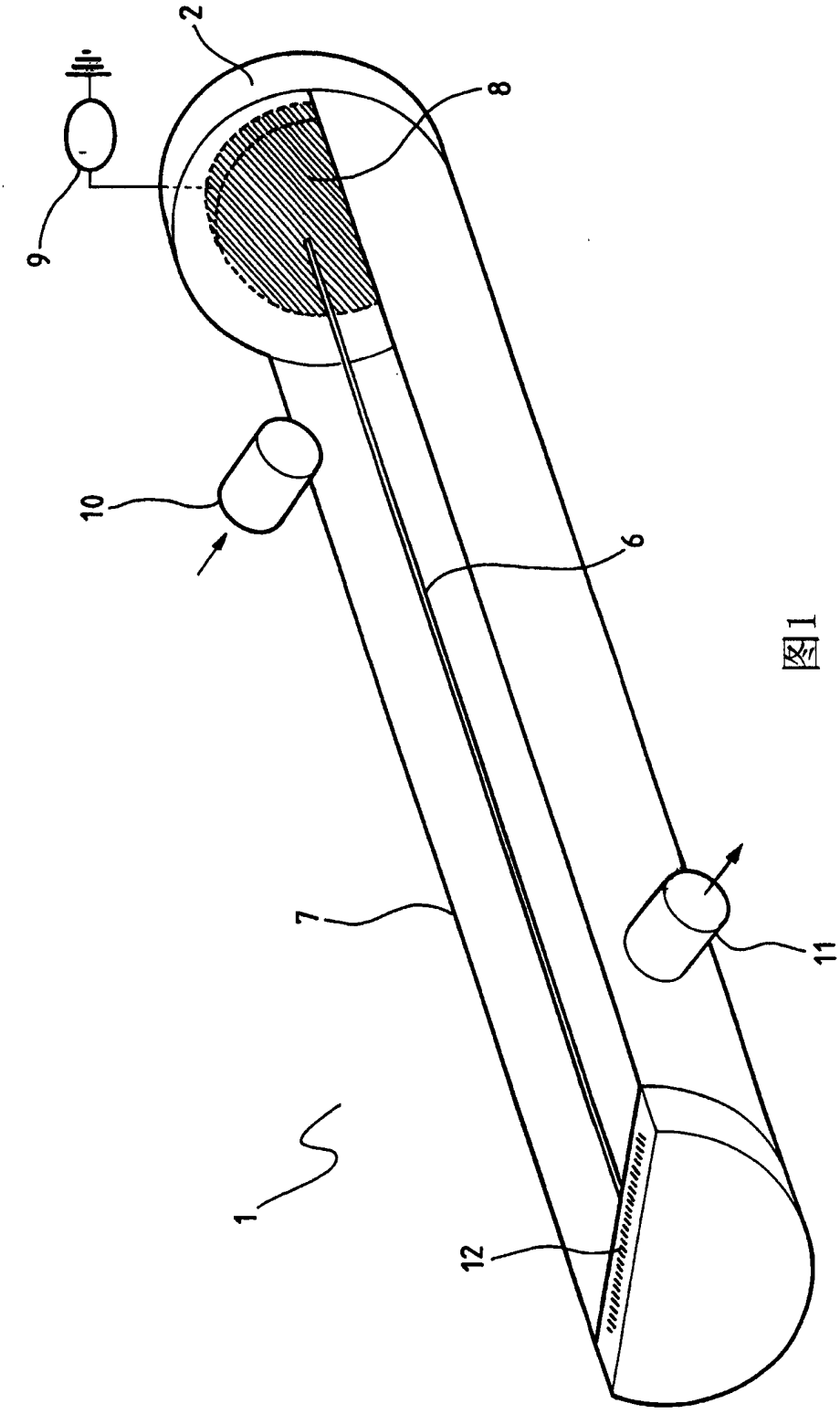


图1

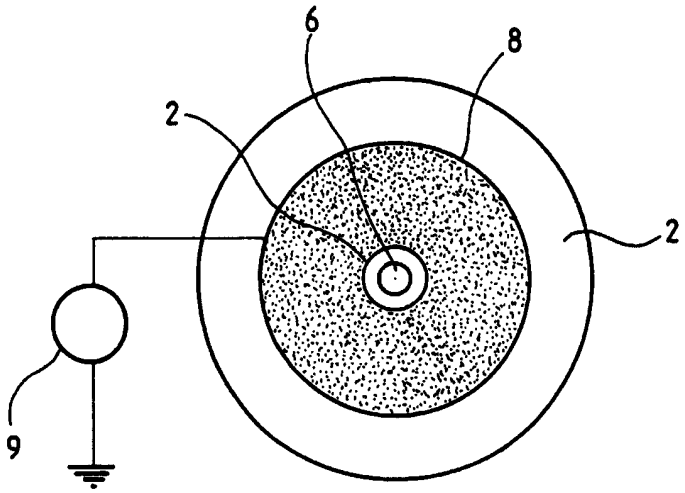


图2a

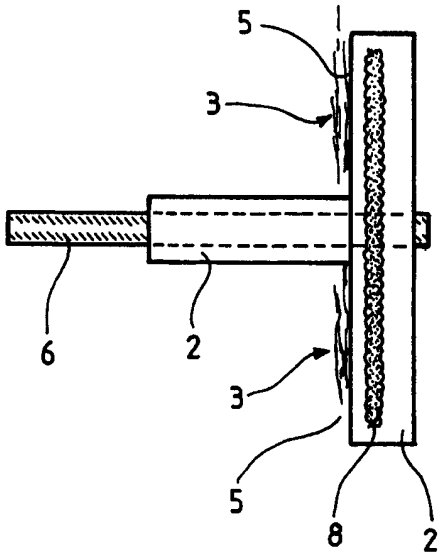


图2b

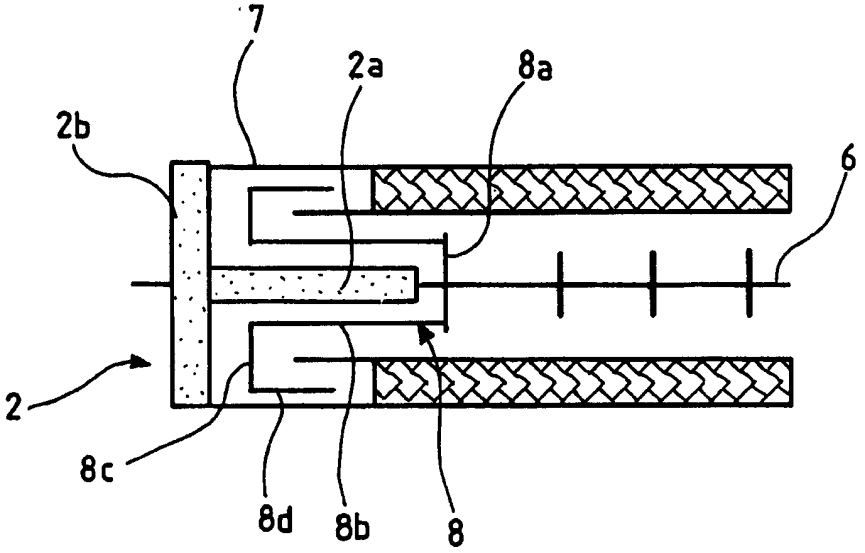


图3