



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105107630 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510513035. X

(22) 申请日 2015. 08. 20

(71) 申请人 武汉工程大学

地址 430205 湖北省武汉市江夏区流芳大道  
特一号

(72) 发明人 钟庆 章秀华 叶鹏

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所  
11302

代理人 房德权

(51) Int. Cl.

B03C 3/09(2006. 01)

B03C 3/155(2006. 01)

B03C 3/41(2006. 01)

B03C 3/47(2006. 01)

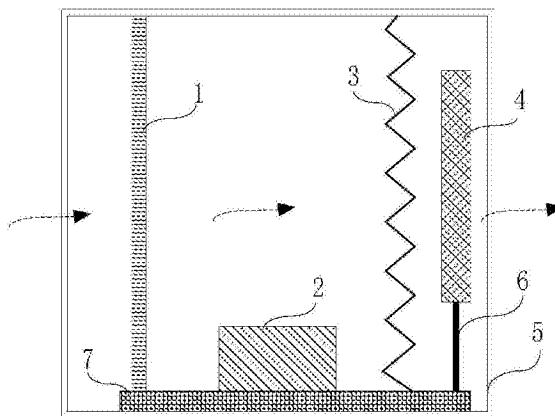
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种静电除尘器

(57) 摘要

本发明涉及除尘器技术领域,特别涉及一种静电除尘器,包括:放电电极、高压直流电源、空气过滤网及排气系统。放电电极为网状结构,放电电极与高压直流电源的一端连接。空气过滤网为褶皱的网状结构,空气过滤网与放电电极相对设置,空气过滤网与高压直流电源的另一端连接,放电电极与空气过滤网之间形成电场。排气系统设置在空气过滤网的后侧。本发明提供的静电除尘器,在不改变空气过滤网占用空间长度的前提下增大了空气过滤网的表面积,提高了静电除尘器的集尘效率,避免了通过增加空气过滤网尺寸提高集尘效率而导致的静电除尘器体积、重量以及成本增加的问题,同时也避免了通过提高电场强度提高集尘效率而导致的大量排放有害气体的问题。



1. 一种静电除尘器,其特征在于,包括:放电电极、高压直流电源、空气过滤网及排气系统;

所述放电电极为网状结构,所述放电电极与所述高压直流电源的一端连接;所述空气过滤网为褶皱结构,所述空气过滤网与所述放电电极相对设置,所述空气过滤网与所述高压直流电源的另一端连接,所述放电电极与所述空气过滤网之间形成电场;

所述排气系统设置在所述空气过滤网的后侧,在所述排气系统的作用下,带粉尘的空气流从所述放电电极进入所述电场,所述粉尘经过所述放电电极时带电,并在电场力的作用下吸附在所述空气过滤网上,除尘后的所述空气流经所述空气过滤网及所述排气系统排出。

2. 如权利要求 1 所述的静电除尘器,其特征在于,还包括:外壳及底板;所述底板固定在所述外壳内部,所述放电电极、高压直流电源、空气过滤网及所述排气系统固定在所述底板上。

3. 如权利要求 2 所述的静电除尘器,其特征在于,所述外壳的前侧设置有空气入口,所述放电电极与所述空气入口相对设置;所述外壳的后侧设置有空气出口,所述排气系统与所述空气出口相对设置;所述空气入口与所述空气出口相对设置。

4. 如权利要求 3 所述的静电除尘器,其特征在于,所述空气过滤网的褶皱角度为 10 ~ 150 度。

5. 如权利要求 2 所述的静电除尘器,其特征在于,还包括:支架;所述支架的底端固定在所述底板上,所述排气系统固定在所述支架上。

6. 如权利要求 1 所述的静电除尘器,其特征在于,所述放电电极及所述空气过滤网上的网孔为圆形、三角形或正多边形形状。

## 一种静电除尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除尘器技术领域,特别涉及一种静电除尘器。

### 背景技术

[0002] 普通静电除尘器的工作原理是利用高压直流不均匀电场使烟气中的气体分子电离,产生大量电子和离子,电子和离子在电场力的作用下向两极移动,在移动过程中碰到气流中的粉尘颗粒使其荷电,荷电粉尘在电场力作用下与气流分离向极性相反的集尘板或放电电极运动,荷电粉尘到达集尘板或放电电极时由静电力吸附在集尘板或放电电极上,使烟气净化。静电除尘技术由于风阻小,除尘效率高,已经得到了广泛应用。为了提高静电除尘器的集尘效率,往往通过扩大集尘板的尺寸或增加静电的电场强度来实现。扩大集尘板的尺寸会导致除尘器的体积、重量和成本急剧增加,增加电场强度会导致有害气体(如臭氧 $O_3$ 、 $NO_x$ )急剧增加。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例通过提供一种静电除尘器,解决了现有技术中为提高静电除尘器的集尘效率而导致的除尘器体积、重量和成本大幅提高以及有害气体大幅产生的技术问题,在提高除尘器效率的前提下,降低了除尘器的体积、重量以及成本,减少了有害气体的产生。

[0004] 本发明实施例提供了一种静电除尘器,包括:放电电极、高压直流电源、空气过滤网及排气系统。

[0005] 所述放电电极为网状结构,所述放电电极与所述高压直流电源的一端连接;所述空气过滤网为褶皱结构,所述空气过滤网与所述放电电极相对设置,所述空气过滤网与所述高压直流电源的另一端连接,所述放电电极与所述空气过滤网之间形成电场。

[0006] 所述排气系统设置在所述空气过滤网的后侧,在所述排气系统的作用下,带粉尘的空气流从所述放电电极进入所述电场,所述粉尘经过所述放电电极时带电,并在电场力的作用下吸附在所述空气过滤网上,除尘后的所述空气流经所述空气过滤网及所述排气系统排出。

[0007] 进一步地,还包括:外壳及底板;所述底板固定在所述外壳内部,所述放电电极、高压直流电源、空气过滤网及所述排气系统固定在所述底板上。

[0008] 进一步地,所述外壳的前侧设置有空气入口,所述放电电极与所述空气入口相对设置;所述外壳的后侧设置有空气出口,所述排气系统与所述空气出口相对设置;所述空气入口与所述空气出口相对设置。

[0009] 进一步地,所述空气过滤网的褶皱角度为 $10 \sim 150$ 度。

[0010] 进一步地,还包括:支架;所述支架的底端固定在所述底板上,所述排气系统固定在所述支架上。

[0011] 进一步地,所述放电电极及所述空气过滤网上的网孔为圆形、三角形或正多边形

形状。

[0012] 本发明实施例提供的一个或多个技术方案,至少具备以下有益效果或优点:

[0013] 1、本发明实施例提供的静电除尘器所采用的空气过滤网为褶皱结构,在不改变空气过滤网占用空间长度的前提下增大了空气过滤网的表面积,提高了静电除尘器的集尘效率,避免了通过增加空气过滤网尺寸提高集尘效率而导致的静电除尘器体积、重量以及成本增加的问题,同时也避免了通过提高电场强度提高集尘效率而导致的大量排放有害气体的问题。本发明实施例提供的静电除尘器,空气流通过放电电极时,会使空气流中的粉尘颗粒带电,空气流通过具有一定导电性的空气过滤网时,荷电粉尘在电场力的作用下将会更加容易被空气过滤网吸附,提高了吸附效率。本发明实施例提供的静电除尘器,设置有网状放电电极,可以防止昆虫等宏观异物进入电场,保证了静电除尘器的除尘效果。

[0014] 2、本发明实施例提供的静电除尘器设置外壳,外壳可对其内部设置的放电电极、高压直流电源、空气过滤网及排气系统进行保护,提高了静电除尘器的使用寿命。外壳还用于密封电场,防止外部杂质进入电场,提高了静电除尘器的除尘效果。

[0015] 3、本发明实施例提供的静电除尘器的外壳上设置有空气入口和空气出口空气入口与空气出口相对设置,在排气系统的作用下,空气流从空气入口进入,从空气出口排出,气流方向固定,气流垂直穿过电场及空气过滤网,粉尘的荷电效果好,提高了静电除尘器的除尘效果。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的静电除尘器结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 本发明实施例通过提供一种静电除尘器,解决了现有技术中为提高静电除尘器的集尘效率而导致的除尘器体积、重量及成本大幅提高以及有害气体大幅产生的技术问题,在提高除尘器效率的前提下,降低了除尘器的体积、重量以及成本,减少了有害气体的产生。

[0018] 如图1所示,本发明实施例提供了一种静电除尘器,包括:放电电极1、高压直流电源2、空气过滤网3、排气系统4、支架6、底板7及外壳5。

[0019] 如图1所示,放电电极1为网状结构,放电电极1上的网孔为圆形、三角形或正多边形形状,且放电电极1具备导电性能;放电电极1与高压直流电源2的一端连接。如图1所示,空气过滤网3为褶皱结构,褶皱角度为 $10 \sim 150$ 度,空气过滤网3上的网孔为圆形、三角形或正多边形形状,且空气过滤网3具备导电性能;空气过滤网3与放电电极1相对设置,空气过滤网3与高压直流电源2的另一端连接,放电电极1与空气过滤网3之间形成电场。

[0020] 如图1所示,排气系统4设置在空气过滤网3的后侧,在排气系统4的作用下,带粉尘的空气流从放电电极1进入电场,粉尘经过放电电极1时带电,并在电场力的作用下吸附在空气过滤网3上,除尘后的空气流经空气过滤网3及排气系统4排出。

[0021] 如图1所示,底板7固定在外壳5内部,放电电极1、高压直流电源2、空气过滤网3及排气系统4固定在底板7上。外壳5的前侧设置有空气入口,放电电极1与空气入口相

对设置；外壳 5 的后侧设置有空气出口，排气系统 4 与空气出口相对设置；空气入口与空气出口相对设置。支架 6 的底端固定在底板 7 上，排气系统 4 固定在支架 6 上，支架 6 用于支撑排气系统 4。

[0022] 本发明实施例提供的静电除尘器的工作原理如下：如图 1 所示，在排气系统 4 的作用下，含有粉尘的空气流从空气入口进入，空气流通过放电电极 1 时，会使空气流中的粉尘颗粒带电，放电电极 1 还能够阻挡昆虫等大的宏观异物进入电场。空气流通过具有一定导电性的空气过滤网 3 时，荷电粉尘在电场力的作用下将会更加容易被空气过滤网 3 吸附，由于空气过滤网 3 内部孔隙的表面积大，能极大增强除尘效率，干净的空气流从空气出口流出。

[0023] 本发明实施例提供的静电除尘器，至少具备以下有益效果：

[0024] 如图 1 所示，本发明实施例提供的静电除尘器所采用的空气过滤网 3 为褶皱结构，在不改变空气过滤网 3 占用空间长度的前提下增大了空气过滤网 3 的表面积，提高了静电除尘器的集尘效率，避免了通过增加空气过滤网 3 尺寸提高集尘效率而导致的静电除尘器体积、重量以及成本增加的问题，同时也避免了通过提高电场强度提高集尘效率而导致的大量排放有害气体的问题。本发明实施例提供的静电除尘器，空气流通过放电电极 1 时，会使空气流中的粉尘颗粒带电，空气流通过具有一定导电性的空气过滤网 3 时，荷电粉尘在电场力的作用下将会更加容易被空气过滤网 3 吸附，提高了吸附效率。本发明实施例提供的静电除尘器，设置有网状放电电极 1，可以防止昆虫等宏观异物进入电场，保证了静电除尘器的除尘效果。

[0025] 如图 1 所示，本发明实施例提供的静电除尘器设置外壳 5，外壳 5 可对其内部设置的放电电极 1、高压直流电源 2、空气过滤网 3 及排气系统 4 进行保护，提高了静电除尘器的使用寿命。外壳 5 还用于密封电场，防止外部杂质进入电场，提高了静电除尘器的除尘效果。

[0026] 如图 1 所示，本发明实施例提供的静电除尘器的外壳 5 上设置有空气入口和空气出口空气入口与空气出口相对设置，在排气系统 4 的作用下，空气流从空气入口进入，从空气出口排出，气流方向固定，气流垂直穿过电场及空气过滤网 3，粉尘的荷电效果好，提高了静电除尘器的除尘效果。

[0027] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照实例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

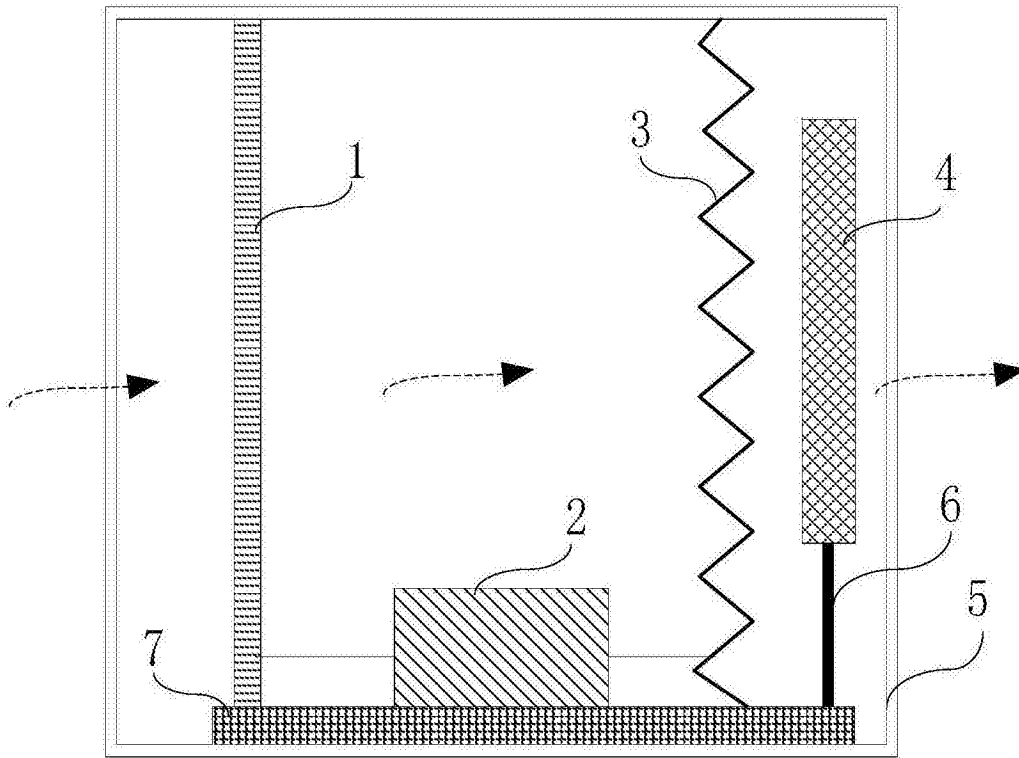


图 1