



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103968309 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410205014. 7

F21W 131/103(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 15

(71) 申请人 无锡同春新能源科技有限公司

地址 214023 江苏省无锡市南长区清扬路  
333 号 1508 室

(72) 发明人 缪江桥

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

F21V 33/00(2006. 01)

F24F 5/00(2006. 01)

B03C 3/04(2006. 01)

B03C 3/68(2006. 01)

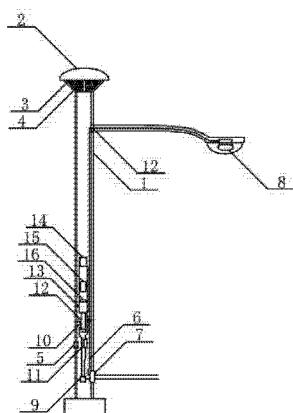
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置

(57) 摘要

本发明涉及一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置，属于环境保护应用技术领域。由路灯杆、防雨罩、防雨罩支架、滤网、导电线、配电装置、灯珠、吸附控制装置、气泵、电流控制装置和静电吸附装置共同组成，路灯杆的上面设有排风口，静电吸附装置中设有电离室和吸附室，静电吸附装置的上面设有吸气口。工作人员通过导电线向配电装置输入电流，电流经配电装置输入吸附控制装置，吸附控制装置分别向气泵和电流控制装置供电；外部空气经路灯杆顶部安装的滤网被吸入，经静电吸附装置的吸气口进入静电吸附装置，吸入静电吸附装置的空气在电离室中被电离，使空气中的颗粒物荷电，在电场力及气流的作用下，荷电颗粒物因放电而吸附在吸附室的吸附极上。



1. 一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置，由路灯杆(1)、防雨罩(2)、防雨罩支架(3)、滤网(4)、导电线(6)、配电装置(7)、灯珠(8)、吸附控制装置(9)、气泵(10)、电流控制装置(11)、密封圈(12)和静电吸附装置(13)共同组成，路灯杆(1)的上面设有排风口(5)，静电吸附装置(13)中设有电离室(15)和吸附室(16)，静电吸附装置(13)的上面设有吸气口(14)；在路灯杆(1)的顶部安装有防雨罩支架(3)，在防雨罩支架(3)的内侧安装有滤网(4)，在防雨罩支架(3)的上部安装有防雨罩(2)，在路灯杆(1)的杆壁上安装有配电装置(7)，在路灯杆(1)内部安装有吸附控制装置(9)、气泵(10)、电流控制装置(11)和静电吸附装置(13)，气泵(10)的底部穿过密封圈(12)、安装在气泵(10)底部的排气管置于密封圈(12)和路灯杆(1)杆壁形成的下部空间中；配电装置(7)通过导电线(6)与吸附控制装置(9)连接，吸附控制装置(9)通过导电线(6)与气泵(10)和电流控制装置(11)连接，电流控制装置(11)通过导电线与静电吸附装置(13)连接，配电装置(7)通过导电线(6)与灯珠(8)连接；其特征是，所述的路灯杆(1)是柱状空心结构。

2. 根据权利要求1所述的一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置，其特征是，所述的静电吸附装置(13)是板状静电吸附装置或管状静电吸附装置。

## 一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置，属于环境保护应用技术领域。

### 背景技术

[0002] 汽车轮胎的磨损，沥青路面的磨损，会产生大量的有害颗粒物，这些颗粒物无法在自然界中被降解、水解；又因为车辆在路面行驶过程中，会产生气流和热量，使这部分颗粒物极易向四周及空中扩散。人们通过在道路两侧种植绿化树木，形成绿化带来进行防备，但存在效率低、速度慢等问题；同时，这部分有害颗粒物吸附在树木叶片上时，会在叶片上形成黑斑，在干燥气候中还会散发到空中。目前，还没有用于收集道路上产生的颗粒物的装置设备，使这部分颗粒物成为雾霾气候中有害颗粒物含量的主要组成部分。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置。一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置采用静电吸附装置可以有效、快速地收集空气中的颗粒物；在道路两侧安装一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置，就能对汽车轮胎磨损、路面磨损产生的颗粒物进行有效地收集，减少空气中颗粒物的含量，达到爱护环境的目的。

[0004] 本发明的主要技术方案是这样实现的：

由路灯杆1、防雨罩2、防雨罩支架3、滤网4、导电线6、配电装置7、灯珠8、吸附控制装置9、气泵10、电流控制装置11、密封圈12和静电吸附装置13共同组成，路灯杆1的上面设有排风口5，静电吸附装置13中设有电离室15和吸附室16，静电吸附装置13的上面设有吸风口14；在路灯杆1的顶部安装有防雨罩支架3，在防雨罩支架3的内侧安装有滤网4，在防雨罩支架3的上部安装有防雨罩2，在路灯杆1的杆壁上安装有配电装置7，在路灯杆1内部安装有吸附控制装置9、气泵10、电流控制装置11和静电吸附装置13，气泵10的底部穿过密封圈12、安装在气泵10底部的排气管置于密封圈12和路灯杆1杆壁形成的下部空间中；配电装置7通过导电线6与吸附控制装置9连接，吸附控制装置9通过导电线6与气泵10和电流控制装置11连接，电流控制装置11通过导电线与静电吸附装置13连接，配电装置7通过导电线6与灯珠8连接。

[0005] 路灯杆1是柱状空心结构。

[0006] 静电吸附装置13是板状静电吸附装置或管状静电吸附装置。

[0007] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置可以快速、有效地收集公路上产生的颗粒物，减少空气中颗粒物的含量，防止颗粒物的进一步扩散。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0009] 本发明由路灯杆、防雨罩、防雨罩支架、滤网、导电线、配电装置、灯珠、吸附控制装置、气泵、电流控制装置和静电吸附装置共同组成，路灯杆的上面设有排风口，静电吸附装置中设有电离室和吸附室，静电吸附装置的上面设有吸气口。工作人员根据空气质量检测的结果，需要开启收集空气中颗粒物的作业时，通过导电线向配电装置输入电流，电流经配电装置输入吸附控制装置，吸附控制装置分别向气泵和电流控制装置供电；气泵开始工作，外部空气经路灯杆顶部安装的滤网被吸入，经静电吸附装置的吸气口进入静电吸附装置，电流控制装置将输入的交流电转换成直流电，并按设定的要求变压后输往静电吸附装置；吸入静电吸附装置的空气在电离室中被电离，使空气中的颗粒物荷电，在电场力及气流的作用下，荷电颗粒物因放电而吸附在吸附室的吸附极上，净化后的空气随气泵产生的气流排出静电吸附装置，经路灯杆杆壁上的排风口排出。一种可收集空气中细颗粒物的路灯装置可以快速、有效地收集公路上产生的颗粒物，减少空气中颗粒物的含量，防止颗粒物的进一步扩散。

[0010] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步描述：

安装在路灯杆 1 顶部的防雨罩支架 3 向外侧倾斜一定的角度，使安装在防雨罩支架 3 上的滤网 4 也向外侧倾斜一定的角度，可以防止落叶等杂物吸附在滤网 4 的上面，影响滤网 4 的通气效果；在路灯杆 1 上的排风口 5 处也安装有向外侧倾斜的滤网 4，既能保证通气效果，又能防止动物钻入路灯杆 1 中间的空心结构中，破坏内部的各种装置。安装在气泵 10 底部的密封圈 12 既能严密的隔断路灯杆 1 中间的空心结构，也能保证气泵 10 的底部和连接灯珠 8 的导电线 6 顺利穿过；连接灯珠 8 的导电线 6 在穿过路灯杆 1 杆壁处也安装有密封圈 12，能保证导电线 6 顺利穿过而保持密封性。工作人员可以通过配电装置 7 选择向灯珠 8 或吸附控制装置 9 供电，使灯珠 8 或吸附控制装置 9 独立工作；也可以选择向灯珠 8 和吸附控制装置 9 一起供电，使灯珠 8 和吸附控制装置 9 一起工作。

[0011] 现举出实施例如下：

#### 实施例一：

电流经配电装置输入吸附控制装置，吸附控制装置分别向气泵和电流控制装置供电；气泵开始工作，外部空气经路灯杆顶部安装的滤网被吸入，经管式静电吸附装置的吸气口进入管式静电吸附装置，电流控制装置将输入的交流电转换成直流电，并按设定的要求变压后输往管式静电吸附装置；吸入管式静电吸附装置的空气在电离室中被电离，使空气中的颗粒物荷电，在电场力及气流的作用下，荷电颗粒物因放电而吸附在吸附室的吸附极上，净化后的空气随气泵产生的气流排出管式静电吸附装置，经路灯杆杆壁上的排风口排出。

#### 实施例二：

电流经配电装置输入吸附控制装置，吸附控制装置分别向气泵和电流控制装置供电；气泵开始工作，外部空气经路灯杆顶部安装的滤网被吸入，经板式静电吸附装置的吸气口进入管板式静电吸附装置，电流控制装置将输入的交流电转换成直流电，并按设定的要求变压后输往板式静电吸附装置；吸入板式静电吸附装置的空气在电离室中被电离，使空气中的颗粒物荷电，在电场力及气流的作用下，荷电颗粒物因放电而吸附在吸附室的吸附极

上,净化后的空气随气泵产生的气流排出板式静电吸附装置,经路灯杆杆壁上的排气口排出。

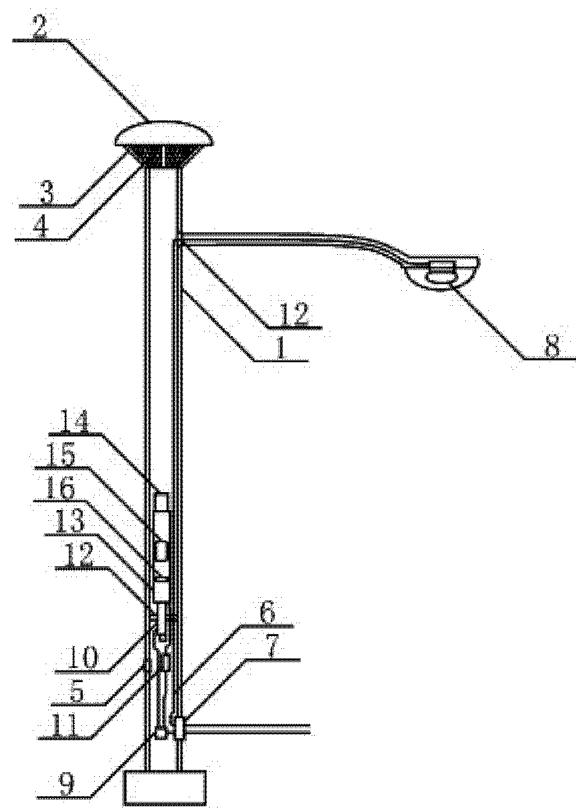


图 1