

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 7/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610063408.9

[45] 授权公告日 2009年6月24日

[11] 授权公告号 CN 100504227C

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200610063408.9

[73] 专利权人 深圳市中联创新自控系统有限公司  
地址 518026 广东省深圳市福田区彩田路  
中银大厦 A 座 16 层

[72] 发明人 梅迪

[56] 参考文献

CN200972233Y 2007.11.7

CN2733230Y 2005.10.12

CN1076267A 1993.9.15

JP2000-42333A 2000.2.15

CN2360774Y 2000.1.26

US6846349B2 2005.1.25

审查员 唐宇

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司  
代理人 郭伟刚

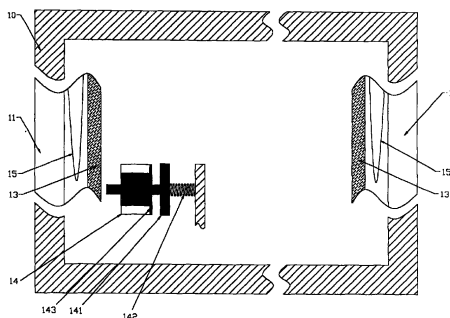
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

机房的通风节能系统及其除尘方法

[57] 摘要

本发明涉及一种机房的通风节能系统及其除尘方法。该系统包括风扇、防尘过滤器、拍打所述防尘过滤器的振动装置、以及电源装置。该方法通过通风节能系统的控制装置根据控制指令控制所述通风节能系统中的振动装置动作，拍打所述通风节能系统中的防尘过滤器。通过振动装置定期的拍打防尘过滤器，使得防尘过滤器上积聚的灰尘脱落，避免防尘过滤器的堵塞，提高了通风节能系统的通风性能；使用该系统及除尘方法具有无需人工对每一机房的防尘过滤器进行拍打，其清洁方法更加快捷方便，效率高，成本低。另外，在振动装置动作的同时，还可以控制风扇反转，将拍打散落的灰尘吹出机房，保持机房内的清洁。



1、一种机房的通风节能系统，包括安装在机房通风口处的防尘过滤器；其特征在于，所述通风节能系统还包括拍打所述防尘过滤器的振动装置、以及为所述振动装置提供电源的电源装置；所述防尘过滤器通过弹簧结构安装在机房内。

2、根据权利要求1所述的机房的通风节能系统，其特征在于，所述通风节能系统还包括控制所述振动装置动作的控制装置。

3、根据权利要求1或2所述的机房的通风节能系统，其特征在于，所述通风节能系统还包括设置在所述通风口位置处、与所述防尘过滤器相配合的风扇；所述控制装置连接并控制所述风扇动作。

4、根据权利要求3所述的机房的通风节能系统，其特征在于，所述通风口为进风口；所述风扇安装在所述进风口的位置处；所述控制装置控制所述风扇根据所述振动装置的工作状态正转或反转。

5、根据权利要求3所述的机房的通风节能系统，其特征在于，所述振动装置包括将接入电能转换成机械能的驱动机构、以及由所述驱动机构带动产生拍打动作的拍打机构。

6、一种根据权利要求1所述的机房的通风节能系统的除尘方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：通风节能系统的控制装置根据控制指令控制所述通风节能系统中的振动装置动作，拍打所述通风节能系统中的防尘过滤器；所述防尘过滤器通过弹簧结构安装在机房内。

7、根据权利要求6所述的除尘方法，其特征在于，当所述振动装置动作的同时，执行下面步骤：

S2：所述控制装置控制与所述防尘过滤器配合的风扇反转，由所述风扇吹出从所述防尘过滤器拍落的灰尘。

8、根据权利要求6或7所述的除尘方法，其特征在于，在所述步骤S1中包括以下步骤：

S1-1: 在所述控制装置中设定时间控制器;

S1-2: 所述控制指令由所述控制装置监测时间控制器的参数而得到。

9、根据权利要求 6 或 7 所述的除尘方法, 其特征在于, 在所述步骤 S1 中包括以下步骤:

S1-3: 在所述控制装置中设置通讯接口;

S1-4: 所述控制指令由远程控制中心通过所述通讯接口, 传送到所述控制装置中。

10、根据权利要求 6 或 7 所述的除尘方法, 其特征在于, 在所述步骤 S1 中包括以下步骤:

S1-5: 在所述控制装置中设置控制开关;

S1-6: 所述控制指令通过触发所述控制开关得到。

## 机房的通风节能系统及其除尘方法

### 技术领域

本发明涉及通风节能系统及方法，更具体地说，涉及一种可用于机房的通风节能系统及其除尘方法。

### 背景技术

机房通常需要通风设备来保持机房内的温度等环境条件，从而保证机房内的机柜、设备（例如通讯设备等电子设备）的正常运行。

现有的一种方案是，利用空调设备来调节机房内的温度，来保证机房内的设备的温度在适当的范围内。然而，为了保持机房室内的温度，空调设备需要不停的运转，消耗较多的电力，费电、成本高、不利于环保。

为了克服上述方案的费电、成本高、不利于环保的缺陷，出现了利用室外冷空气来对机房内的设备散热的通风节能系统。现在一般都是在机房的墙上开设若干个进风口和出风口。从进风口引入外界冷空气，与机房内的空气进行热交换，起到冷却作用，然后通过出风口排出经热交换的空气。然而，在这种方案中，当冷空气进入机房的时候，一些灰尘也跟着进来了，导致设备寿命下降，增加了维护量，提高了故障率。

为了防止灰尘进入到机房，通常在进风口和出风口处加上防尘过滤器，起到防尘作用。然而，经过一段时间之后，防尘过滤器上会积聚很多灰尘，而导致通风不畅，不利于外界冷空气的进入以及机房内的空气的排出。为此，需要人为定期的去拍打振动防尘过滤器。然而，随着通信技术的普及发展，机房的数量变得很多，对每个机房进行个别维护，其维护量是相当巨大，不利于成本的控制。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的机房的通风节能系统对灰尘清除较麻烦的缺陷,提供一种能够快捷的清除防尘过滤器的机房的通风节能系统。

本发明所要解决的另一技术问题在于,针对现有技术的通风节能系统除尘麻烦的缺陷,提供一种可快捷、无需人工除尘的机房通风节能系统的除尘方法。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种机房的通风节能系统,包括安装在机房通风口处的防尘过滤器、拍打所述防尘过滤器的振动装置、以及为所述振动装置提供电源的电源装置;所述防尘过滤器通过弹簧结构安装在机房内。

在本发明的机房的通风节能系统中,所述通风节能系统还包括控制所述振动装置动作的控制装置。

在本发明的机房的通风节能系统中,所述通风节能系统还包括设置在所述通风口位置处、与所述防尘过滤器相配合的风扇;所述控制装置连接并控制所述风扇动作。

在本发明的机房的通风节能系统中,所述通风口为进风口;所述风扇安装在所述进风口的位置处;所述控制装置控制所述风扇根据所述振动装置的工作状态正转或反转。

在本发明的机房的通风节能系统中,所述振动装置包括将接入电能转换成机械能的驱动机构、以及由所述驱动机构带动产生拍打动作的拍打机构。

本发明解决其另一技术问题所采用的技术方案是:构造一种机房的通风节能系统的除尘方法,包括以下步骤:S1:通风节能系统的控制装置根据控制指令控制所述通风节能系统中的振动装置动作,拍打所述通风节能系统中的防尘过滤器;所述防尘过滤器通过弹簧结构安装在机房内。

在本发明的除尘方法中,当所述振动装置动作的同时,执行下面步骤:

S2:所述控制装置控制与所述防尘过滤器配合的风扇反转,由所述风扇吹出从所述防尘过滤器拍落的灰尘。

在本发明的除尘方法中,所述步骤S1中包括以下步骤:S1-1:在所述控制装置中设定时间控制器;S1-2:所述控制指令由所述控制装置监测时间控制

器的参数而得到。或者，S1-3：在所述控制装置中设置通讯接口；S1-4：所述控制指令由远程控制中心通过所述通讯接口，传送到所述控制装置中。或者，S1-5：在所述控制装置中设置控制开关；S1-6：所述控制指令通过触发所述控制开关得到。

实施本发明的机房的通风节能系统及其除尘方法，具有以下有益效果：通过振动装置定期的拍打防尘过滤器，使得防尘过滤器上积聚的灰尘脱落，避免防尘过滤器的堵塞，提高了通风节能系统的通风性能；使用该系统及除尘方法具有无需人工对每一机房的防尘过滤器进行拍打，其清洁方法更加快捷方便，效率高，成本低。

### 附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明机房的通风节能系统的一个实施例的示意图；

图 2 是本发明机房的通风节能系统的另一个实施例的示意图；

图 3 是本发明机房的通风节能系统的除尘方法的一个实施例的流程图。

### 具体实施方式

如图 1 所示，是本发明机房的通风节能系统的一个实施例。所述机房 10 设置有通风口，其包括进风口 11 以及出风口 12。进风口 11 和出风口 12 的数量及位置可以根据需要进行设置。

在每一个通风口的位置处安装有防尘过滤器 13，以防止外界的灰尘进入到机房 10 内部，影响机房 10 内的设备的正常工作。所述防尘过滤器 13 可以为网格状的过滤网、过滤棉等各种防尘过滤结构。在所述防尘过滤器 13 的周缘位置设置有振动装置 14。所述振动装置 14 由电源装置供电动作，拍打防尘过滤器 13，从而使得防尘过滤器 13 上的灰尘脱落，保持通风及防尘效果。所述振动装置 14 可以设置在防尘过滤器 13 的周缘，也可以直接设置在防尘过滤器 13 上，其包括将接入电能转换成机械能的驱动机构、以及由所述驱动机构带动产生拍打动作的拍打机构。通过驱动机构来带动拍打机构，对防尘过滤器

13 进行拍打。

如图 1 所示,所述振动装置为电磁铁 14,通过电磁铁 14 的铁芯 141 来撞击拍打过滤器 13。当电磁铁 14 通电吸合时,带动铁芯 141 动作,利用铁芯 141 对过滤器 13 进行拍打。在铁芯 141 的末端外侧设有弹簧 142,所述弹簧 142 的一端与铁芯 141 固定连接,另一端可以固定在机房或其他固定物件上。在弹簧 142 的拉动下,铁芯 141 产生振荡,从而实现拍打的动作。当然可以在铁芯 141 的前端设置拍打棒等其他帮助打击的结构。在铁芯 141 与电磁铁 14 之间设有绝缘层 143,从而起到避免铁芯 141 吸合到电磁铁 14 上而失效。当然,在弹簧 142 以及铁芯 141 的运动行程设计合理的情况下,也可以省略绝缘层 143。可以理解的,弹簧也可以设置在铁芯的内侧与电磁铁之间,并套设在铁芯上,推动铁芯复位。

当然,如图 2 所示,所述振动装置 16 也可以为电机驱动的动作机构,包括电机 161 以及驱动的偏心块 162。由所述电机 161 驱动偏心块 162 动作,从而使得偏心块 162 拍打过滤器 13。可以理解的,所述振动装置还可以是其它的各种能够将电能转换成机械能,进行拍打动作的装置,例如超声波振动装置等。

所述过滤器 13 可以通过弹簧结构安装在机房内,从而在拍打时,过滤器 13 能够产生更大的振动,从而使得灰尘更容易的脱落。

在本实施例中,所述振动装置 14 安装在进风口 11 的位置,用于拍打进风口 11 的防尘过滤器 13。当然,振动装置 14 也可以安装在出风口 12 的位置处,来拍打出风口 12 的防尘过滤器 13。

进一步的,所述通风节能系统还包括在通风口的位置处还设有与防尘过滤器 13 配合的风扇 15,以及控制装置。所述控制装置可以控制振动装置 14 单独工作、也可以控制振动装置 14 与风扇 15 配合工作。在所述控制装置中可以设定一个时间控制器。在没有达到时间控制器设定的时间参数的情况下,所述风扇 15 正向旋转,引入外界的冷空气到机房 10 内。在到达了时间控制器设定的时间参数的情况下,所述控制装置控制触发所述振动装置 14 动作,对防尘过滤器 13 进行拍打;同时,所述控制装置可以控制所述风扇 15 反向旋转,将

机房 10 内的空气抽出，同时带动拍打散落的灰尘吹出机房 10，保持机房 10 内的清洁。

本发明实施例的机房的通风节能系统在进行除尘时，通风节能系统的控制装置根据控制指令控制振动装置动作，拍打所述通风节能系统中的防尘过滤器，实现除尘。

如图 3 所示，是本发明机房的通风节能系统的除尘方法的一个实施例的流程图。首先，在通风节能系统的控制装置中设定时间控制器（S2-1），来表示振动装置的工作时间。例如，设定 1 天振动装置工作 5 分钟，或者 10 天工作 5 分钟等，可以根据实际需要来设定，进行定期或不定期的拍打。当控制装置判断是否到达设定的时间（S2-2），当检测到到达了时间控制器设定的参数时，控制装置控制振动装置动作（S2-3），拍打防尘过滤器，使得防尘过滤器上的灰尘脱落，保持防尘过滤器的畅通。

为了避免所述防尘过滤器脱落的灰尘进入到机房内部，在所述振动装置动作的同时，所述控制装置控制与防尘过滤器配合的风扇反转（S2-4），从而将机房内部的空气抽出向外吹送，同时带动拍打散落的灰尘吹出机房，保持机房内的清洁。

当然，获得控制指令的方法还可以有很多其它的替代方案，例如，在控制装置中设置通讯接口；控制指令由远程控制中心通过所述通讯接口，传送到所述控制装置中，再由控制装置根据控制指令来控制振动装置、风扇的动作，从而可以实现远程控制的功能。或者，在控制装置中设置控制开关，当经过一定时间后，由执勤人员触发控制开关，发出控制指令至控制装置，再由控制装置来控制振动装置、风扇等动作。



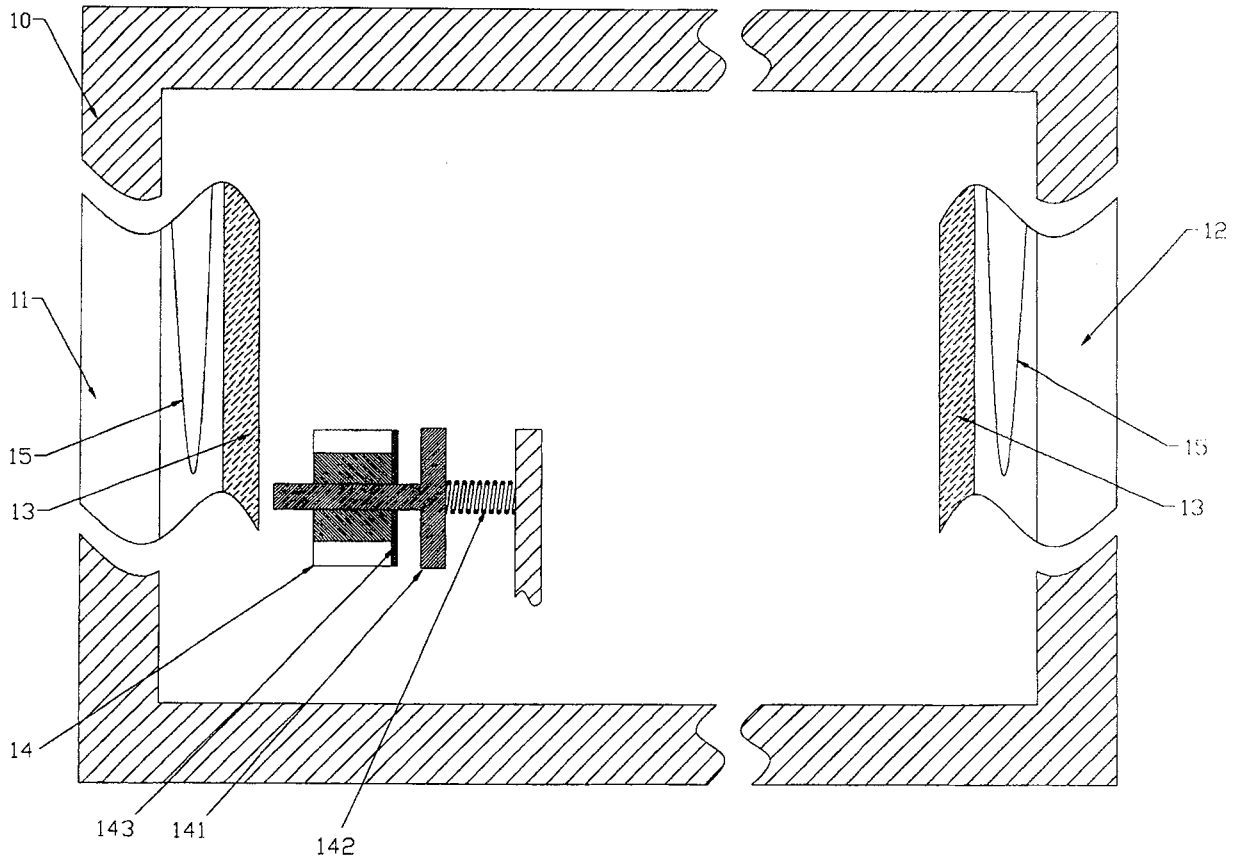


图 1

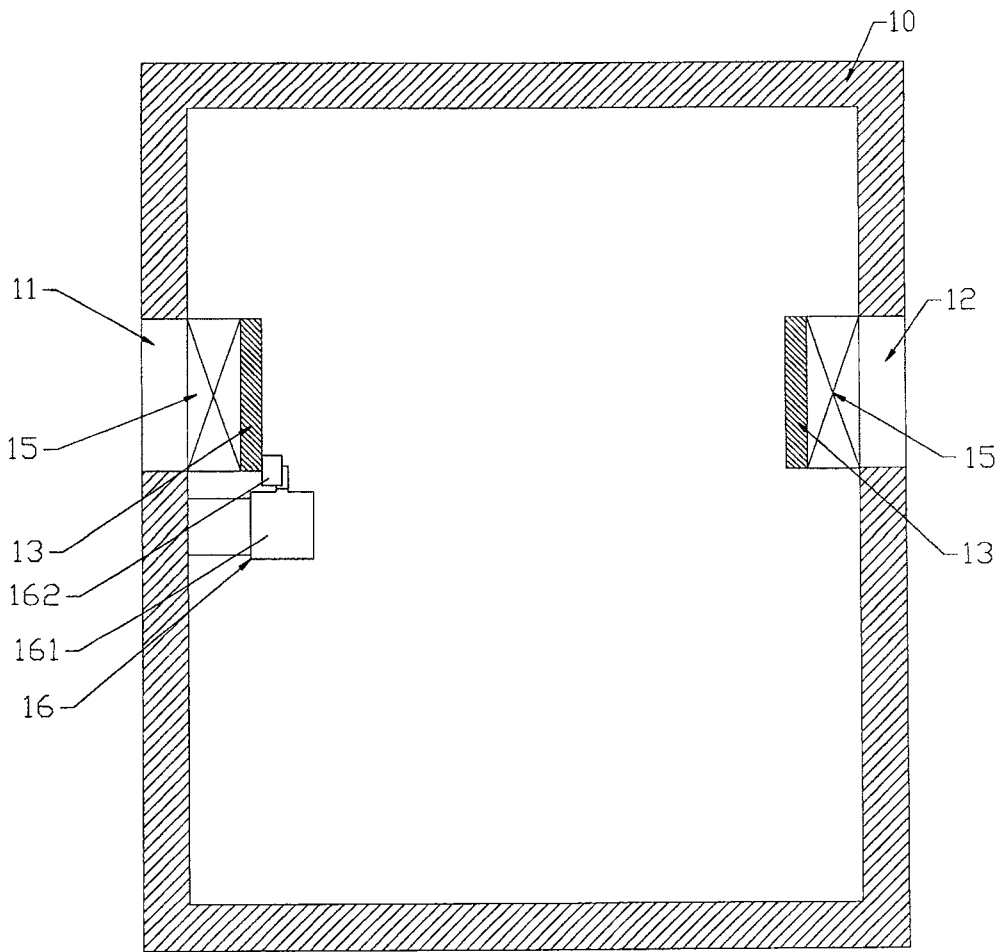


图 2

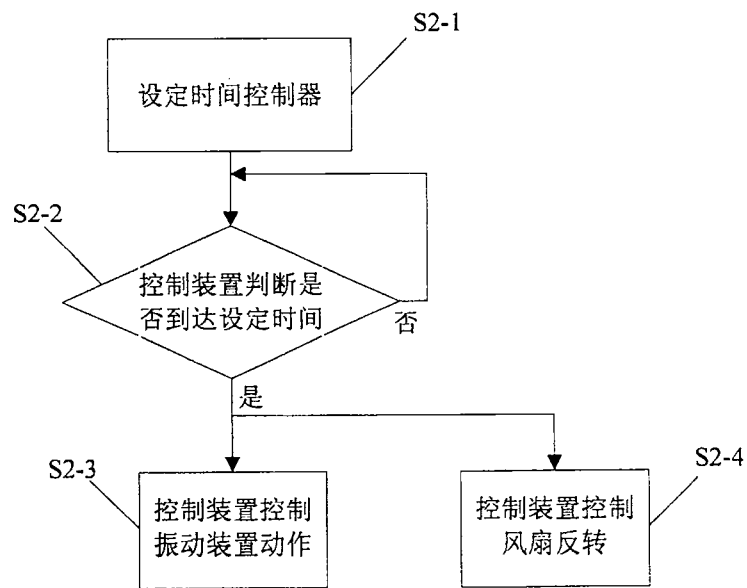


图 3