



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201862333 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 201020630197. 4

(22) 申请日 2010. 11. 29

(73) 专利权人 张连贵

地址 450007 河南省郑州市友爱路 55 号
13-5-9

(72) 发明人 张连贵 张帆 张博

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109

代理人 张绍琳

(51) Int. Cl.

B01D 46/04 (2006. 01)

B01D 46/46 (2006. 01)

F24F 13/28 (2006. 01)

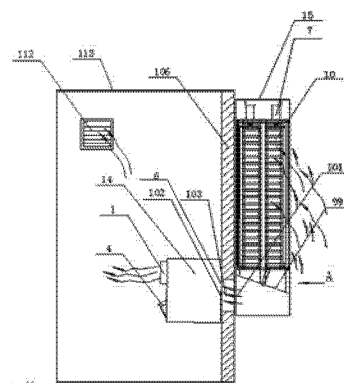
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

机房空气净化装置及其系统

(57) 摘要

一种机房空气净化装置及其系统, 安装在机房墙壁上进风孔对应的位置上机体, 机体内设置有过滤器, 机体的出风口设在机房室内, 所述过滤器是袋式过滤器, 机体下部设置有带通孔的隔板, 过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔相对应, 在机体下部设置有净化空气通孔, 净化空气通孔对应的另一面机体上还设置有灰尘溢出口, 净化空气通孔与机房室联通, 净化空气通孔、隔板上的通孔和过滤器内腔相互联通。本实用新型适合各种通讯设备机房使用。



1. 一种机房空气净化装置,安装在机房(113)墙壁上进风孔对应的位置上机体,机体内设置有过滤器,机体的出风口设在机房室内,其特征在于:所述过滤器是袋式过滤器,机体下部设置有带通孔(100)的隔板(99),过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔(100)相对应,在机体下部设置有净化空气通孔,净化空气通孔对应的另一面机体上还设置有灰尘溢出口,净化空气通孔与机房室联通,净化空气通孔、隔板上的通孔和过滤器内腔相互联通。

2. 根据权利要求1所述的机房空气净化装置,其特征在于:所述机体包括室内机(14)和室外机(15),室外机(15)设置在机房(113)室外的墙壁(106)上,室内机(14)设置在机房(113)室内的墙壁上,室内机和室外机通过墙壁(106)上的进风孔(103)联通,室外机的另外三面为百叶挡板(10),过滤器设置在室外机(15)内,过滤器包括外过滤空气型过滤袋,外过滤空气型过滤袋通过设置在过滤袋(8)内的过滤袋支撑架(9)与过滤袋除尘振动器(7)连接,过滤袋除尘振动器(7)固定在室外机机体内,在室外机下部设置有带通孔(100)的隔板(99),过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔(100)相对应,灰尘溢出口(13)设在隔板上部的室外机外壁上,在室外机下部设置有净化空气通孔(101),对应的室内机(14)安装底盘(6)上设置有空气流通口(102),净化空气通孔(101)和空气流通口(102)分别设置在墙壁(106)上进风孔(103)的两侧,室内机(14)内设置有风机(5),风机(5)的一端与空气流通口(102)联通,另一端与室内机空气出风口(1)联通。

3. 根据权利要求2所述的机房空气净化装置,其特征在于:过滤袋除尘振动器(7)与智能控制系统相连。

4. 根据权利要求3所述的机房空气净化装置,其特征在于:所述隔板下部的机体内设置有智能探头(111),智能探头(111)外设置有智能探头防护罩(11),智能探头与智能控制系统相连。

5. 根据权利要求3或4所述的机房空气净化装置,其特征在于:所述智能控制系统的电器安装与智能控制盘(4)设置在室内机(14)体上。

6. 根据权利要求1所述的机房空气净化装置,其特征在于:所述机体(16)固定在机房(112)室内的墙壁(106)上,在墙壁(106)上设置有进风孔(103),机体下部设置有空气进风口(104),空气进风口(104)与墙壁(106)上的进风孔(103)对应,在机体下部设置有带通孔(100)的隔板(99),机体(16)内设置过滤器,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔(100)相对应,所述过滤器包括内过滤空气型过滤袋(17),内过滤空气型过滤袋(17)通过设置在过滤袋内的过滤袋支撑架与过滤袋除尘振动器(18)连接,内过滤袋除尘振动器(18)通过机体内的固定架(19)固定在机体上,在过滤袋除尘振动器上部机体内设置有风机(5),风机的出风口与设置在机体顶部的出风口(1)联通。

7. 根据权利要求6所述的机房空气净化装置,其特征在于:在墙壁(106)上的进风孔(103)上还设置有防鼠防水网(105)。

8. 根据权利要求7所述的机房空气净化装置,其特征在于:过滤袋除尘振动器(18)与智能控制系统相连。

9. 根据权利要求7或8所述的机房空气净化装置,其特征在于:智能控制系统的电器安装与智能控制盘(4)设置在机体(16)上。

10. 一种安装有机房空气净化装置的机房空气净化系统,其特征在于:包括机房空气

净化装置,在机房内还设置有溢风口(112),溢风口设置在机房空气净化装置(112)对面的墙壁上。

机房空气净化装置及其系统

技术领域

- [0001] 本实用新型涉及一种净化装置,具体地说涉及一种机房空气净化自动除尘
[0002] 装置还涉及含有该空气净化装置的系统。

背景技术

[0003] 通信机房内,通信设备安装密集,担负着国家的重要使命,为使通信设备长期稳定、可靠工作,对机房环境的温度、湿度、洁净度要求很高,另外,机房内要保持温度稳定,空调需要常年工作,为此消耗了大量能源,约占总耗电的 50% 以上,用室外低温空气净化后送入机房内,是机房空调节能的主要途径。本发明就是“空气净化、控制、自动除尘的方法及其装置”。

[0004] 当前,用于机房的设备称“新风机”,采用的方法是:用无纺布或透气纸做成“蜂窝”状的过滤器或折叠式的过滤器,对室外空气实行过滤送入室内,由于室外空气中含有大量尘埃,过滤器经常堵塞,需要人工清理和更换,带来人手增加与过滤器垃圾,又造成了环保问题;在控制方面,在大型中心机房“新风机”不能实时的与安装在机房的空调机联动,造成温度波动,超过了机房要求的温度梯度范围,不能控制机房的溢风量,造成了净化空气中能量的浪费。

[0005] 由于上述多种原因,特别是清除过滤器积尘问题成了问题的“死结”,致使安装了“新风机”弃之不用,用来实现“节能”的新风机不仅没有达到节能的目的,反而造成了大量投资的浪费。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就在于克服上述不足提供一种机房空气净化装置及其系统,现有技术在国外空气净化、室内外温湿度控制、过滤器结构与积尘的自动清理方面都存在着问题,尤其是积尘的自动清理造成了该类设备的“死结”,从而严重阻碍了该类技术应用与发展。本申请提案以解决“过滤器积尘的自动清理”为重点,解决空气净化和自动控制方面的技术问题。

[0007] 本实用新型的目的可通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种机房空气净化装置,安装在机房墙壁上进风孔对应的位置上机体,机体内部设置有过滤器,机体的出风口设在机房室内,所述过滤器是袋式过滤器,机体下部设置有带通孔的隔板,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔相对应,在机体下部设置有净化空气通孔,净化空气通孔对应的另一面机体上还设置有灰尘溢出口,净化空气通孔与机房室联通,净化空气通孔、隔板上的通孔和过滤器内腔相互联通。

[0009] 上述机房空气净化装置,所述机体包括室内机和室外机,室外机设置在机房室外的墙壁上,室内机设置在机房室内的墙壁上,室内机和室外机通过墙壁上的进风孔联通,室外机的另外三面为百叶挡板,过滤器设置在室外机内,过滤器包括外过滤空气型过滤袋,外过滤空气型过滤袋通过设置在过滤袋内的过滤袋支撑架与过滤袋除尘振动器连接,过滤袋

除尘振动器固定在室外机机体内,在室外机下部设置有带通孔的隔板,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔相对应,灰尘溢出口设在隔板上部的室外机外壁上,在室外机下部设置有净化空气通孔,对应的室内机安装底盘上设置有空气流通口,净化空气通孔和空气流通口分别设置在墙壁上进风孔的两侧,室内机内设置有风机,风机的一端与空气流通口联通,另一端与室内机空气出风口联通。

[0010] 上述机房空气净化装置,过滤袋除尘振动器与智能控制系统相连。

[0011] 上述机房空气净化装置,所述隔板下部的机体内设置有智能探头,智能探头外设置有智能探头防护罩,智能探头与智能控制系统相连。

[0012] 上述机房空气净化装置,所述智能控制系统的电器安装与智能控制盘设置在室内机体上。

[0013] 上述的机房空气净化装置,所述机体固定在机房室内的墙壁上,在墙壁上设置有进风孔,机体下部设置有空气进风口,空气进风口与墙壁上的进风孔对应,在机体下部设置有带通孔的隔板,机体内设置过滤器,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔相对应,所述过滤器包括内过滤空气型过滤袋,内过滤空气型过滤袋通过设置在过滤袋内的过滤袋支撑架与过滤袋除尘振动器连接,内过滤袋除尘振动器通过机体内的固定架固定在机体上,在过滤袋除尘振动器上部机体内设置有风机,风机的出风口与设置在机体顶部的出风口联通。

[0014] 上述机房空气净化装置,在墙壁上的进风孔上还设置有防鼠防水网。

[0015] 上述机房空气净化装置,过滤袋除尘振动器与智能控制系统相连。

[0016] 上述机房空气净化装置,智能控制系统的电器安装与智能控制盘设置在机体上。

[0017] 一种安装有机房空气净化装置的机房空气净化系统,包括机房空气净化装置,在机房内还设置有溢风口,溢风口设置在机房空气净化装置对面的墙壁上。

[0018] 采用上述技术方案,本实用新型有以下优点:采用袋式过滤器,本实用新型实现了自动清除过滤器的积尘,解决了机房用新风机的“死结”,才能使该种设备在实际实用中发挥作用;采用室外型的机柜结构,可使其实现免维护。另外采用该种智能控制程序能够根据室内温湿度要求,最大限度的利用室外空气能量,节约能源。适合各种通讯机房。

附图说明

[0019] 图 1 是室外型机房空气净化系统的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 室外机的结构示意图。

[0021] 图 3 是图 1 室外机的 A 向结构示意图。

[0022] 图 4 是图 3 的 M-M 向剖视图。

[0023] 图 5 是图 1 室内机的结构示意图。

[0024] 图 6 是室内型机房空气净化系统的结构示意图。

[0025] 图 7 是图 6 的 B 向视图。

[0026] 图 8 是室内型机房空气净化装置结构示意图。

[0027] 图 9 是室内型机房空气净化装置的另一种结构图。

具体实施方式

[0028] 如图 1- 图 8 所示的一种机房空气净化装置,安装在机房 113 墙壁上进风孔 103 对应的位置上机体,机体内设置有过滤器,机体的出风口设在机房室内,所述过滤器是袋式过滤器,机体下部设置有带通孔 100 的隔板 99,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔 100 相对应,净化空气通孔,净化空气通孔对应的另一面机体上还设置有灰尘溢出口 13,净化空气通孔、隔板上的通孔和过滤器内腔相互联通。

[0029] 如图 1- 图 5 所示的机房空气净化装置是室外型空气净化机,所述机体包括室内机 14 和室外机 15,室外机 15 设置在机房 113 室外的墙体 106 上,室内机 14 设置在机房 113 室内的墙体 106 上,室内机和室外机通过墙体 106 上的进风孔 103 联通,室外机的另外三面为百叶挡板 10,过滤器设置在室外机 15 内,过滤器包括外过滤空气型过滤袋,外过滤空气型过滤袋通过设置在过滤袋 8 内的过滤袋支撑架 9 与过滤除尘振动器 7 连接,过滤袋除尘振动器 7 固定在室外机机体内,在室外机下部设置有带通孔 100 的隔板 99,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔 100 相对应,即过滤袋除尘振动器 7 固定在隔板上,在过滤袋除尘振动器 7 外部紧套过滤袋 8,且过滤袋 8 的袋口固定在隔板的通孔边缘,灰尘溢出口 13 设在隔板上部的室外机外壁上,在室外机下部设置有净化空气通孔 101,对应的室内机 14 安装底盘 6 上设置有净化空气流通口 102,净化空气通孔 101 和空气流通口 102 分别设置在进风孔 103 的两侧,室内机 14 内设置有风机 5,风机 5 的一端与空气流通口 102 联通,另一端与室内机空气出风口 1 联通,过滤袋除尘振动器 7 与智能控制系统相连,隔板下部的机体内设置有智能探头 111,智能探头 111 外设置有智能探头防护罩 11,智能探头与智能控制系统相连,智能控制系统的电器安装与智能控制盘 4 设置在室内机 14 体上,室外空气经过室外机的百叶挡板 10 由外过滤空气型过滤袋到外过滤空气型过滤袋 8 内,变成净化的空气,再经净化空气通孔 101、墙壁 106 上的进风孔 103 到室内机 14 内,从室内机的空气出风口 1 排出到室内。

[0030] 如图 6- 图 8 所示的机房空气净化装置是室内型空气净化机,所述机体 16 固定在室内的墙壁上,在墙壁 106 上设置有进风孔 103,机体下部设置有空气进风口 104,空气进风口 104 与墙壁 106 上的进风孔 103 对应,在机体下部设置有带通孔 100 的隔板 99,灰尘溢出口 13 设在隔板下部的室内机机壁上,机体 16 内设置过滤器,过滤器的下端固定在隔板上且过滤器的下端开口与通孔 100 相对应,所述过滤器包括内过滤空气型过滤袋 17,内过滤空气型过滤袋 17 通过设置在过滤袋内的过滤袋支撑架与过滤袋除尘振动器 18 连接,内过滤袋除尘振动器 18 通过机体内的固定架 19 固定在机体上,在过滤袋除尘振动器上部机体内设置有风机 5,风机的出风口与设置在机体顶部的出风口 1 联通。过滤袋除尘振动器 7 与智能控制系统相连,在墙壁 106 上的进风孔 103 上还设置有防鼠防水网 105,过滤袋除尘振动器 18 与智能控制系统相连,智能控制系统设置在机体 16 内,智能控制系统的电器安装与智能控制盘 4 设置在机体 16 上,室外空气经过墙壁 106 上的进风孔 103、机体空气进风口 104、隔板上通孔 100 进入到内过滤空气型过滤袋 17 外,过滤后的净化空气向上经风机排出到室内。

[0031] 如图 9 所示的机房空气净化装置是室内型空气净化机的另一种结构,其中内过滤袋除尘振动器是另一种结构的除尘振动器 II 20 与控制系统连接。

[0032] 如图 1 所示的一种含机房空气净化装置的机房空气净化系统,包室外型机房空气

净化装置,在机房内还设置有溢风口 112,溢风口设置在空气净化装置对面的墙壁上。

[0033] 如图 6 所示的一种含机房空气净化装置的机房空气净化系统,包室内型机房空气净化装置,在机房内还设置有溢风口 112,溢风口设置在空气净化装置对面的墙壁上。

[0034] 本实用新型

[0035] 1、过滤器的形式和组成

[0036] 采用袋式过滤器,根据空气滤清度的要求,选用中效、亚高效、高效“毡布”过滤材料,该材料阻燃、透气性好、耐腐蚀、耐拉伸、易脱尘等。

[0037] 过滤器由安装盘、过滤袋、过滤袋支撑架、过滤袋除尘振动器组成。

[0038] 根据过滤风量的大小选择数量不等的过滤器,组成过滤器组,同一个过滤器组所用的过滤材料相同,从而达到相同过滤效果。

[0039] 过滤袋分“内过滤空气型”和“外过滤空气型”两种:内过滤空气型,是室外空气从过滤袋内腔进入袋,滤清空气溢出袋外;

[0040] 外过滤空气型,是室外空气从袋外进入,滤清空气从过滤袋内腔溢出。

[0041] 、采用电磁振动和机械振动的方式除尘

[0042] 除尘单元有两种形式:电磁振动方式和机械振动方式

[0043] 电磁振动单元组成:电磁铁、电磁铁保护罩、安装架、连接滤袋螺栓、振动簧、弹簧支撑架。

[0044] 电磁振动除尘方式由电磁振动单元和过滤器组成,一一相配。

[0045] 机械振动单元组成:电机、变速箱、曲轴、安装架、连接滤袋连杆、弹簧支撑架。

[0046] 一个机械振动单元连接多个过滤器,形成一对几的组配,象发动机的曲轴和连杆一样轮流振动与连杆相连的过滤器,达到除尘的目的。

[0047] 两种振动单元,只有在检测单元检测到过滤袋因尘埃堵塞时,才向智能控制器发出需要除尘信号,智能控制器即送出信号;对于电磁振动除尘方式则发出不同频率的脉动信号,使振动单元产生的振动波,传给弹簧支撑架与滤袋,滤袋激烈振动,附着在滤袋上的灰尘就被振动与刮擦下来。

[0048] 对于机械振动除尘方式则发出信号,启动电机运转,产生的振动波,传给弹簧支撑架与滤袋,滤袋激烈振动,附着在滤袋上的灰尘就被振动与刮擦下来。

[0049] 在没有除尘信号时,整个设备在智能控制器的控制下处于空气净化工作状态。

[0050] 3、智能控制器

[0051] 智能控制单元,显示屏为中文界面,可进行人机对话,现场设置控制参数,智能控制器分两种;利用常规通用型 PLC 工业控制器编制专用程序,配置接口实现;另一种,设计制造专用的单片机智能控制器。

[0052] 4、该装置的结构

[0053] 空气净化节能机按结构与安装方式分两种:

[0054] 4.1. 室内安装型:室内安装的装置由主机和溢风口及空调联动箱组成。

[0055] 空气净化节能机主机为一密封的箱体结构:过滤袋为内过滤空气型。机柜箱体分风机段、智能控制单元、脉冲振动单元、袋式过滤器组、弹簧支撑架、灰尘收集器。进出风由下述组成:进风口防鼠防水单元、进风口风阀与控制单元、出风口气流导向单元或气流远距离输送单元、气流分配单元组成。

[0056] 室内溢风口由两件套件组成：室外套件由防雨罩与防鼠网组成，室外件由控制风阀、防盗网，防蚊防尘网组成。

[0057] 与空调联动分：温度联动、遥控器联动、电器联动。电器联动须设置联动电源控制箱。

[0058] 4.2 室外安装型：室外安装的空气净化节能机：过滤袋为外过滤空气型。由主机、溢风口、空调联动箱组成。主机分为两部分：室内部分和室外部分。室内部分由风机段与智能控制单元组成；室外部分由脉冲振动单元、袋式过滤器组、弹簧支撑架、集气室、除尘溢出口组成。室外部分具有防锈、防晒、防盗功能。

[0059] 室内外件通过墙壁 106 上开挖的风口相连成一体，该风口上有控制风阀、防盗网。

[0060] 溢风口由两件套件组成：室外套件为防雨罩与防鼠网组成，室外件由控制风阀、防盗网，防蚊防尘网组成。

[0061] 与空调联动分：温度联动；遥控器联动和电器联动。电器联动须设置联动电源控制箱。

[0062] 5、空气净化节能机的功能

[0063] 5.1 风机控制：

[0064] 当智能控制器的界面显示为空气净化节能机自动运行，若室内温度大于设定值且室内温度大于室外温度 3℃ 以上，且室内温度大于空调允许制热启动温度 3℃ 以上且室外湿度小于 98% 且室外含湿量小于设定含湿量，且室内湿度小于湿度上限设定值，且新风机机门位为关，空气过滤器无阻塞，非清灰中，且风阀已开，或风阀禁止，以上条件满足时风机运转，净化引入室外低温空气。

[0065] 5.2 风阀控制：

[0066] 风机开机时风阀先开，风机关机时风阀延时 10 秒后关

[0067] 风机启动前无风阀禁止信号时，开启风阀（风阀为旋转板，须判定其旋转位置）。

[0068] 风机停机后无风阀禁止信号时，延时 10 秒，关闭风阀。

[0069] 5.3 与空调联动功能：

[0070] 当控制界面选择空调开机时，输出 0。

[0071] 当选择自动时，当室内温度大于空调允许制冷启动温度，或室内温度小于空调允许制热启动温度时输出 0，并有滞差控制。

[0072] 5.4 清灰功能：

[0073] 阻塞信号有效时，且与上次清灰间隔 2 天以上且机门未打开，关闭风机，控制器显示告警界面。

[0074] 输出方波“0”500ms、“1”200ms 共 300 个脉冲，至清灰端口。

[0075] 每个“0”期间，滤清器振动单元 A、B、C、D、E、F 六个轮换仅接通一个。

[0076] 5.5 远端控制功能：

[0077] 远端控制空气净化节能机开机时，强制风机开；远端控制空气净化节能机关时，强制空气净化节能机关且空调开机。

[0078] 上述均不选时，自动运行。

[0079] 5.6 机门位控制：

[0080] 机门开后，风机停转，清灰动作停止。

[0081] 5.7 计算功能：

- [0082] 室内湿度、室外湿度,设定机房湿度上限转化为绝对湿度,含湿量,对此进行计算。
- [0083] 5.8 统计功能:
- [0084] 风机运转时间累计,停机次数累计,清灰次数累计。
- [0085] 5.9 测试功能:
- [0086] 允许后,滤清器振动单元 A、B、C、D、E、F 全开,延时 3 秒后,清灰端口打开。

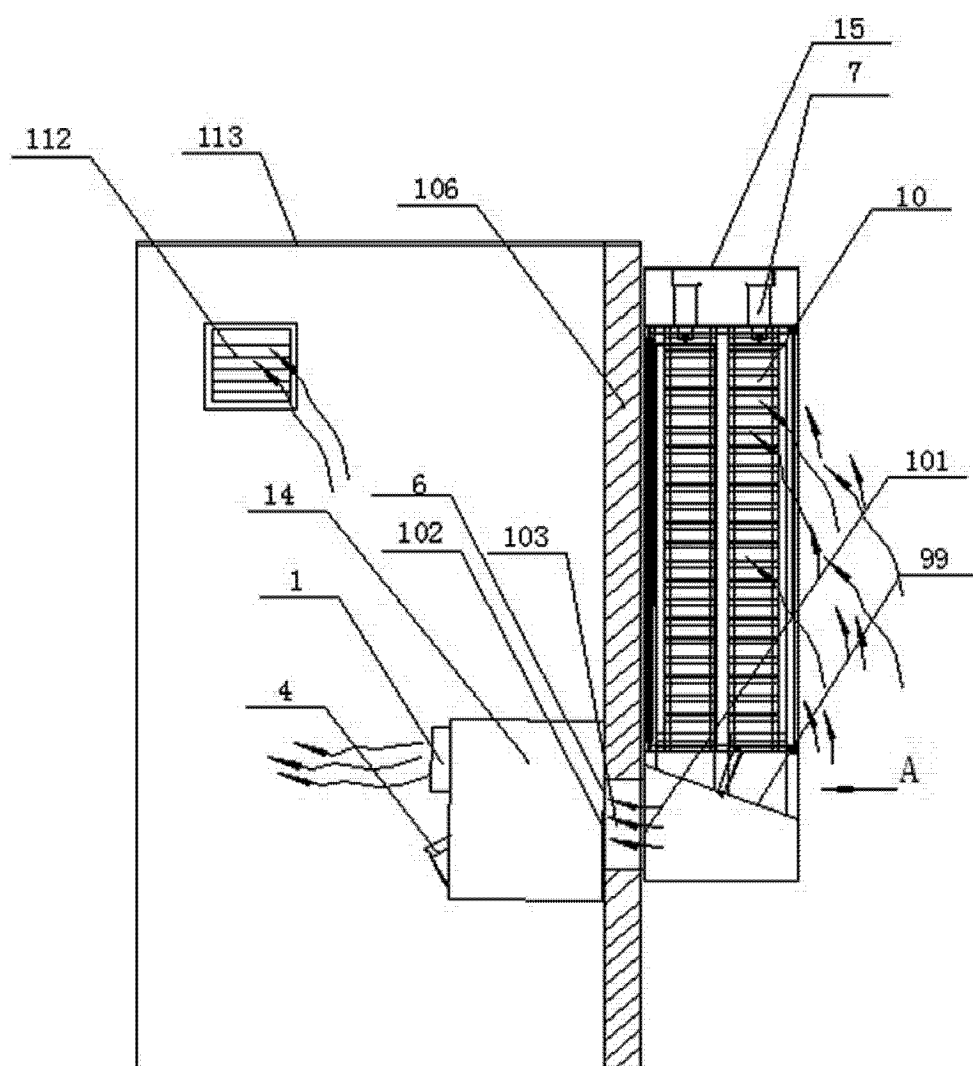


图 1

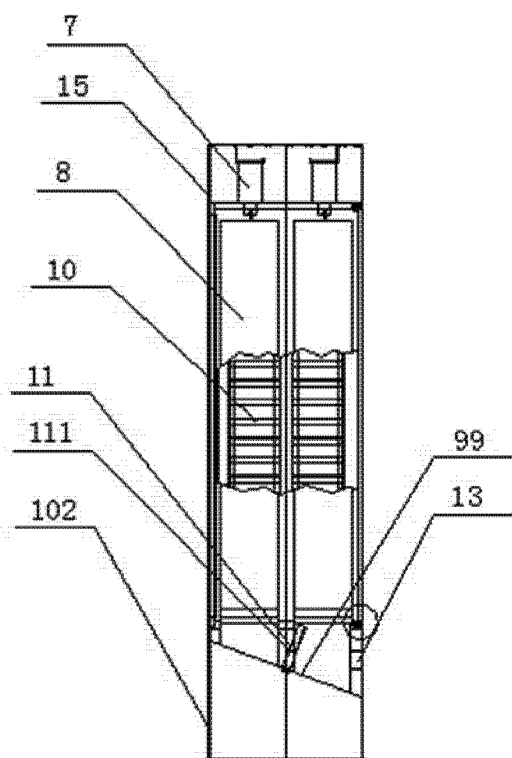


图 2

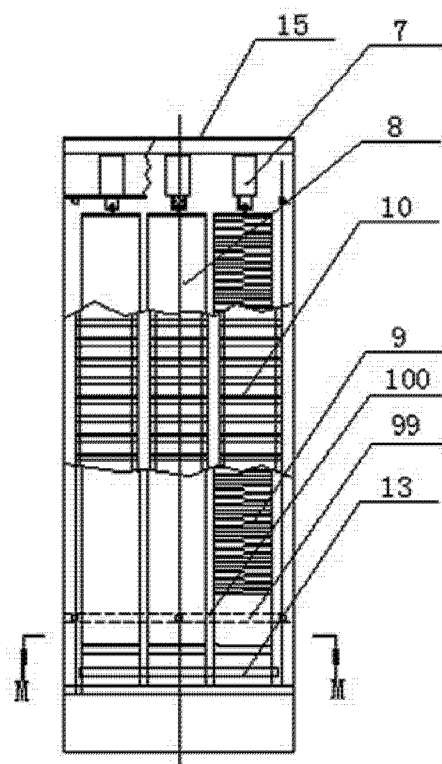


图 3

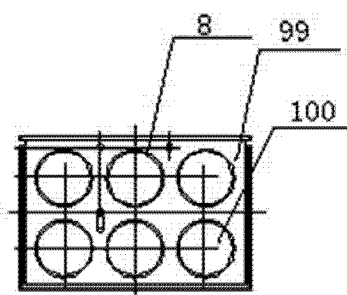


图 4

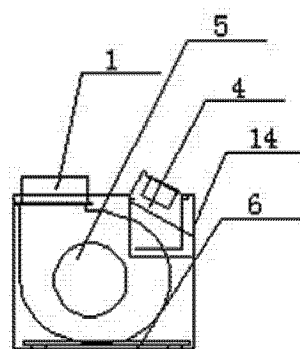


图 5

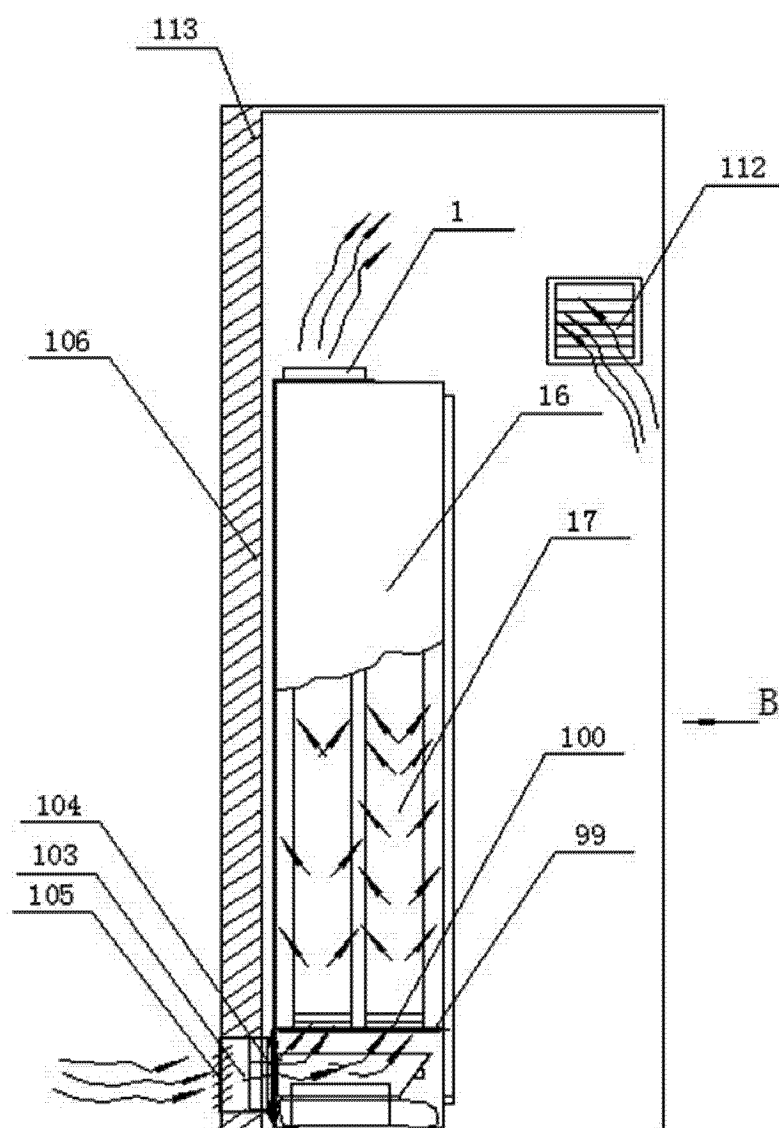


图 6

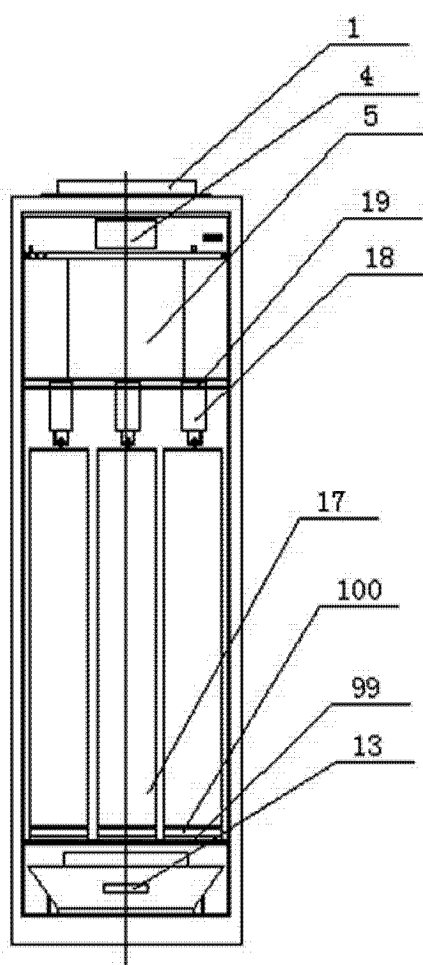


图 7

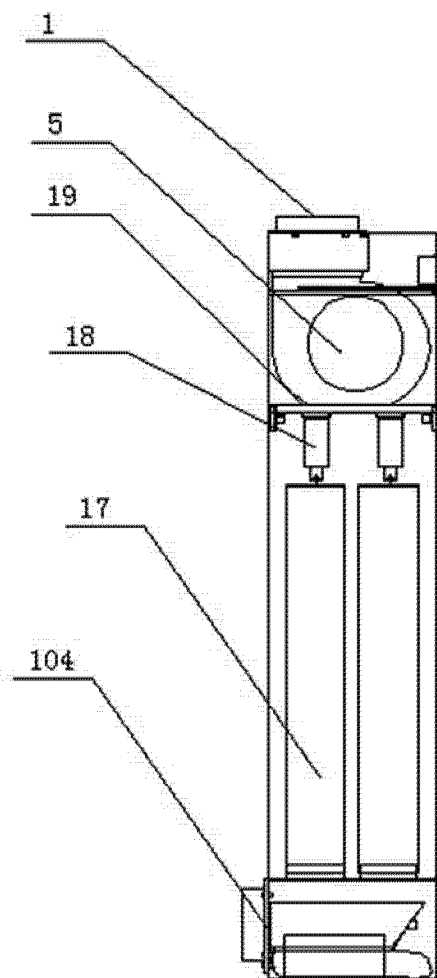


图 8

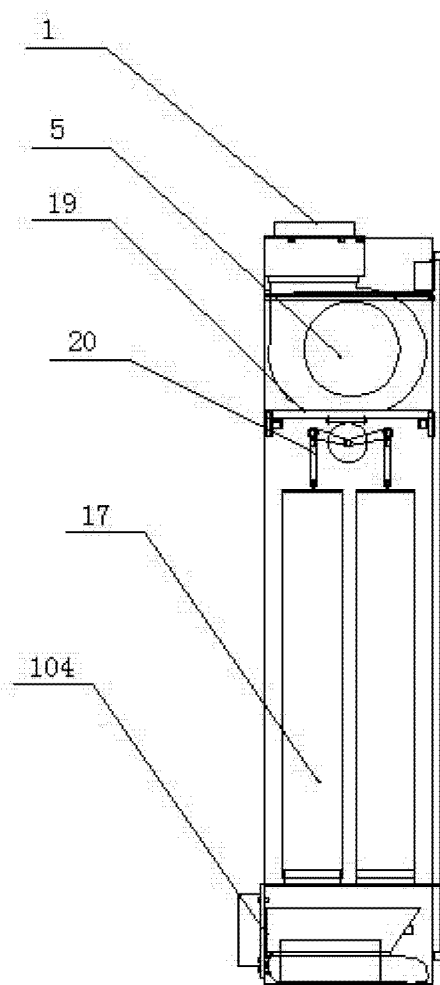


图 9