

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 10 月 29 日 (29.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/161742 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 3/16 (2006.01) *A61L 9/16* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/076292
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 10 日 (10.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410163681.3 2014 年 4 月 23 日 (23.04.2014) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 方墨希 (FANG, Moxi) [CN/CN]; 中国北京市
海淀区中关村 904 楼 401 室, Beijing 100086
(CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA
SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.);
中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室,
Beijing 100089 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ENVIRONMENT-IMPROVING AND HEALTHFUL AIR CONDITIONING DEVICE AND APPLICATION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种改善环境和有益健康的空气调节装置及其应用方法

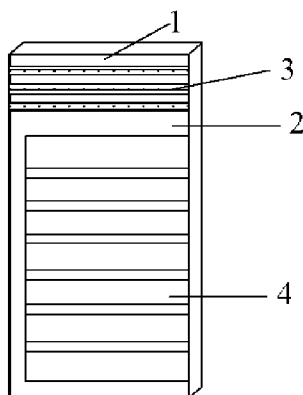


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is an air conditioning device, comprising an indoor unit (4), and an outdoor unit (5). The indoor unit (4) comprises an air guide grid (1) and an electron emitting assembly (2), and the electron emission assembly (2) includes an electron emitter (3).

(57) 摘要: 一种空气调节装置, 具有室内机组 (4)、室外机组 (5), 室内机组 (4) 包括导风栅 (1)、电子发射组件 (2), 电子发射组件 (2) 具有电子发射极 (3)。



WO 2015/161742 A1

一种改善环境和有益健康的空气调节装置及其应用方法

技术领域

本发明涉及一种空气调节装置，尤其涉及一种能消毒空间提高机体免疫力的空气调节装置和方法，以改善环境和增强人体的健康。

5 背景技术

目前全世界各种环境所用的空调装置（包括工、农业生产、科学研究以及公共和特殊工作环境中所使用的空调装置和家庭空调器），其主要功能是调节环境的温度，并适当调节环境的湿度，附于空调中的过滤网不能过滤微米以下的浮游尘。而且由于通风换气的减少以及温度、湿度的影响，环境中的病毒、细菌和各种因素形成的污染物不仅不能消除，还会造成环境中细菌和病毒的繁殖和有害物浓度的积累，是造成和传播某些疾病的重要原因（有文章也称之为“空调病”）。上述使用空调装置的环境，造成环境污染的积累，既使人体健康受到损害，又是潜伏产生很多疾病的重要原因。目前全世界的厂商，只对空调装置做一些技术性的改进，例如变频空调器以及其它技术改进。对这些空调装置的性能和作用没有进行根本的变革和提高，对生产环境、工作环境和人居住的生活环境不能进行根本的改善，这是目前空调装置存在的最重要问题。

本发明是一种能改善工、农业生产环境、科学研究环境、各种特殊工作环境、公共环境和人居住环境，并有益健康的空气调节装置，从而使空气调节装置发挥更重要的作用。

虽然在“荷负电纳米粒子产生装置和方法”的专利中提到荷负电纳米粒子能应用到家用电器、改善环境状态等多个领域，但具体如何引入这些领域，还没有提到具体引入到哪些装置或产品中。当然也就没有回答引入到这些领域或装置或产品中究竟起了什么作用，现在将荷负电纳米粒子产生装置引入到空气调节装置中，是否解决了目前世界上空调装置中存在的问题，对现有的空气调节装置在性能和作用上发生了哪些根本或重大的变化，进而需要回答在参数和结构上如何具体实现这一目标，目前世界上还没有任何资料提及将荷负电纳米粒子的技术引入到空气调节装置中，更没有资料和实践回答上述问题，必须依靠新的研究和实践回答上述问题。

现有的各式空气调节装置的主要结构部件由压缩机、压缩电动机、热交换器、毛细管、电子控制膨胀阀、电加热器、四通换向阀、风扇电动机、主控开关、恒温控制器、除霜器、冷热开关、热保护器、变频模糊控制器（微电脑控制器）、管道、导风栅、箱体和/或壳体等组成。中央或集中空气调节装置还配有送风管道和送风口。现在的各类空气调节装置是由上述结构部件构成的致冷系统或加热系统或二者均兼有的系统、电气和控制系统、空气循环和/或传导系统、箱体和/或其它壳体组成。

发明内容

本发明的目的在于提供一种能将适当的调节环境温度和湿度的空调装置发展成同时具有改善生产、科研、特殊工作、公共和人居住环境并有益健康的空气调节装置，本发明是在现有各类空气调节装置中增加了电子发射组件，将荷负电纳米粒子产生装置引入空气调节装置中。

根据本发明的示例性实施例，改善环境和有益健康的空气调节装置包括制冷系统或加热系统或两者均兼有的系统、电气和控制系统、空气循环和/或传导系统、箱体和/或其它壳体、和电子发射组件，该电子发射组件装置在各种固定式配置于相关环境的空气调节装置或各种移动式设备中的空气调节装置中。各类空气调节装置配置的电子发射组件与每一个送风口或换气口或导风栅的部件相对应和匹配，在结构上组成一个整体或各自分开成为独立的部件。电子发射组件由电子发射极、发射窗及其相应的各种零部件、通过导线与相关电源和控制部件相连组成；电子发射极既是电子发射组件的部件，又是空气调节装置中相对于装置之外的地电位、唯一的和具有一种电位的电极，只对装置之外的空间发射电子；该电极用各种金属或合金或碳素材或复合材料或其它发射电子的材料组成；形状或是针状或尖锐状或丝状或棒状或锯齿状或板状这种电极根据需要设计不同的结构和尺寸；该电极由单个或多个同电位电极组成；根据不同的电极材料、形状、结构、尺寸和需要，该电极相对于空气调节装置之外的地电位具有负 1Kv 至负 35Kv 不同的电位。所述的电子发射组件中的电子发射极发射的电子，与空气中的氧分子、二氧化碳分子、水蒸气分子或与这些分子组成的分子团或与这些分子和空气中的其它分子组成的纳米级分子团相

结合，形成荷负电纳米粒子分布于相应的空调空间；根据空气调节空间的容积、形状、结构、尺寸和需要以及各式送风口或换气口或导风栅的结构和尺寸，设计和布局相应的电子发射组件和布局不同数量的同电位电子发射极，使电子发射极发射的电子，在空调空间形成的荷负电纳米粒子的密度，根据不同的使用目的和需要，在大于 5×10^3 个/cm³、小于等于 10^9 个/cm³ 范围调节，能使相应的空调空间处于最适宜的健康状态。所述的电子发射组件中的电子发射极发射的电子形成一定密度的荷负电纳米粒子，分布于空调空间，空调空间处于消毒状态；空调空间的荷负电纳米粒子能通过呼吸系统进入体内，为机体提供DNA 由于氧化损害失去的电子，提高机体的免疫功能，增强人体的健康；电子和由其形成的荷负电纳米粒子能迅速消除漂浮于空气中的各种污染物、有毒物质、放射性物质和有害健康的纳米级微粒对人体的危害，从而改善人居和其它特殊环境，并保证科学研究、工、农业生产和各种特殊环境工作进行顺利；这种空调装置在各种公共场所使用，能预防和控制各种呼吸系统和其它传染性疾病的传播；在农业和畜牧业的生产中能消除生产大棚和畜牧舍空气中有害病菌和有害物质、优化品种、预防和控制各种疾病的发生和传播，并提高产量。由于配置有电子发射组件，这种空气调节装置去除致冷系统和/或加热系统，去除其相应部件，只要与电子发射组件相配合的部件，重新进行组合，改变装置的结构，缩小整个装置的体积和尺寸，虽然没有温度调节，但仍然是一种改善环境和有益健康的空气调节装置，不仅降低成本，而且能更好的和更容易的扩大装置的用途；由于配置有电子发射组件，在环境温度适合的情况下，带有致冷系统、加热系统的空气调节装置，可以关闭致冷系统或加热系统，并根据需要调节送风量，仍然是一种改善环境和有益健康的空气调节装置，不仅节约了能耗，而且大大延长了空调装置的工作时间，根据需要，一年四季任何时间均可以使用这种空气调节装置，更好的改善环境和有益健康服务。

本发明相较于现有技术的积极效果在于：由于空气调节装置工作的区域同时布满一定密度的荷负电纳米粒子，保持原有空气调节装置的性能和作用，同时增加了以下功能和作用。

1、荷负电纳米粒子小于细菌和病毒，在有一定密度的荷负电纳米粒子覆盖的区域，完全改变了这一区域细菌和病毒的生物环境，直接作用于细菌和病毒的多个荷负电纳米粒子使细菌和病毒畸变，甚至使细菌

和病毒裂解、崩裂，从而迅速死亡。直接杀灭细菌和病毒，达到对空气环境消毒的目的。

2、在荷负电纳米粒子作用的空间环境，能迅速消除漂浮于空气环境中的多种危害人体健康的污染物：

5 (1)、能迅速消除漂浮于环境空气中的各种有害物资，包括飘浮于空气中的各种污染物和有毒物资；

(2)、飘浮于环境空气中的放射性物质，如建筑材料中的氡及其子体；

(3)、飘浮于环境空气中的其它各种对人体有害的纳米微粒，特别是
10 纳米研究和生产环境中飘浮于空气中的纳米微粒，会通过呼吸系统、食道进入体内造成危害。现在世界上还没有一种方法能消除在这种环境中对人体的危害。但是，目前这样危害已经限制各种能产生纳米微粒的科学研究和工、农业生产。由于荷负电纳米粒子和上述各类危害物多次碰撞后，能迅速将多个微粒结合成大颗粒粒子，这些大颗粒粒子不再悬浮于空气中，也不能通过呼吸系统进入体内，而在重力和电场力的作用下
15 迅速沉降，沉降后的颗粒尘埃可以通过清洁去除。

3、近 50 多年来，全世界的生物学家发现，机体所产生的自由基和新陈代谢所产生的其它活跃副产品以及环境污染物进入机体内，它们主要是活泼的含氧物质，这些过氧化物能对 DNA 的内碱基对造成 100 种以上的不同类型的氧化损害，也就是要夺取 DNA 双螺旋结构的电子。
20 研究表明，人体细胞里每对染色体每天要经受 3 万次攻击。成年人的身体平均由 10 万亿个细胞组成，因此每天每人的 DNA 将击退大约 30 万万亿次的攻击，这些攻击都有可能会造成 DNA 的损害。也就是每天每人都会造成机体内一定数量 DNA 的电子损失。DNA 中失去电子的嘌呤如果不能得到及时修复，同时在一定条件下和水分子反应，会造成 DNA
25 中正常配对碱基胞嘧啶形成错误配对，也就是基因突变。而碱基氧化所引起的变异，是导致癌症、遗传疾病和细胞死亡的一个重要原因。

生物学家的研究还表明，DNA 的双螺旋的电荷转移功能以及发现有 130 种以上的人类基因波证实和推测与 DNA 的修复有关，这些都证明人体有很强的自我修复能力，而电子在 DNA 的修补中扮演着重要的
30 角色。虽然很多修补酶贡献出自己的电子填补在受损处，但这往往是不充分的，在某些情况下是很不够的，从而引起人体多种疾病的发生。因此对人体补充电子是有益的和必须的。由空气环境中携带电子的氧分子或二氧化碳分子或水蒸气分子或由它们以及其它分子所组成的分子团

形成的荷负电纳米粒子，通过呼吸系统进入体内，并释放其电子，通过血液循环到达全身，补充机体内氧化损害所失去的电子，提高机体的免疫功能，增强人体健康。

4、带有电子发射组件的空气调节装置，同时具有下述新的作用、
5 功能和用途：

(1)、改善人居和其它特殊工作的环境，使这些环境中生活和工作的
人群不受侵害：

(2)、在各种公共场所，包括各种公共交通中预防和控制各种呼吸系
统和其它传染性疾病的传播；

10 (3)、将这种空调装置，设计成各种特殊的、专用的空气调节装置，
这些空气调节装置对空间的荷负电纳米粒子的密度可以根据不同的目
的和不同的需要在大于 5×10^3 个/cm³、小于等于 10^9 个/cm³ 范围，就能
使相应的空调空间处于最适宜的健康状态。以满足各类公共场所（包括
各种公共交通系统）、医院、疗养院；各种移动设备（包括各种车、船、
15 飞机、宇航设备等）和固定设备、科学研究、工、农业生产、畜牧业舍
以及各种特殊环境的需要，其作用在于：①不仅能消除在各项科学研究
和农业生产中散布于空气的有毒、有害纳米微粒对人体的危害，改善环
境，保护人体的健康，同时也保证各项科学研究、工、农业生产和各种
特殊环境工作顺利进行。②在农业和畜牧业的生产中能消除生产大棚和
20 畜牧舍中各种有害病菌和有害物质；优化品种；预防和控制各种疾病的
发生和传播，并能增加产量。例如在各种食用菌的生产中，在荷负电纳
米粒子的作用下，能消除各种有害病菌、优化品种、并使食用菌茁壮生
长；又如在畜牧舍中，在一定密度的荷负电纳米粒子作用下，使这些场
所处于消毒状态，预防和控制禽流感等各种传染病的发生和传播，使鸡、
25 牛等家禽健康生长，并能增加鸡蛋和牛奶的产量。世界上目前还没有任
何资料提及，有任何一种装置和（或）方法能同时实现上述的综合性能
和作用。

综上所述可以进一步得出，由于配置有电子发射组件，这些空气
调节装置去除致冷系统和/或加热系统，即去除其相关部件，只要与电
30 子发射组件相配合的部件，重新进行组合，改变装置的结构，缩小整
个装置的体积和尺寸，虽然没有温度调节，但仍然是一种改善环境和
有益健康的空气调节装置，不仅降低成本，而且能更好的和更容易的
扩大装置的用途；由于配置有电子发射组件，在环境温度适合的条件

下，带有致冷系统、加热系统的空气调节装置，可以关闭致冷系统或加热系统，并根据需要调节送风量，仍然是一种改善环境和有益健康的空气调节装置，不仅节约了能耗，而且大大延长了空气调节装置的工作时间，根据需要，一年四季任何时间均可以使用这种空气调节装置，更好的为改善环境和有益健康服务。

附图说明

图 1 是本发明的立柜式导空气调节装置的立体结构示意图；

图 2 是本发明的集中或中央空气调节装置的立体结构示意图；以及

图 3 是本发明的室外机立体结构示意图。

具体实施方式

图 1 所示的立柜式导空气调节装置的立体结构示意图及图 3 室外机立体结构示意图，室外机组 5（主要由轴流风扇、压缩机、热交换器、四通换向阀、毛细管球阀、控制电路等组成）及箱体。电子发射组件 2 及其中的电子发射极 3 的结构在图 1 中与导风栅 1 的结构是统一进行布局，也可以分开进行布局，成为各自独立的部件，都是以满足各自的功能和作用为原则。

电子发射组件 2 如果采用隧道效应发射电子，其电源仅向电子发射极提供电位，包括电子组件及电路损耗在内，在现有技术条件下，能耗已低于 3 瓦，线路及其组件尺寸较小，不会影响室内机组 4 箱体的尺寸，其线路可与空调装置的其它电气连锁互动，同时可在控制面板或遥控器上设置相应的独立控制键。

图 2 是本发明的集中或中央空气调节装置的立体结构示意图。将送风口 6 与电子发射组件 2 相结合，进行结构设计和布局，构成一种带有电子发射组件 2 的送风口 6；集中或中央空气调节装置其余所有部件和管道的功能和作用均可以不改变。电子发射组件 2 的控制，可根据不同要求与集中或中央空气调节装置通过导线与控制组件进行连锁互动，并在控制面板或遥控器上设置相应的独立控制键。

上述所举图例，仅是在现有市售空气调节装置的基础上增加电子发射组件，以便简要说明如何实现本发明的目标，不论是上述方案，还是将空气调节装置中的各个系统、部件和箱体和/或壳体重新组合和改进，组成新的各种不同的或专用的空气调节装置或将电子发射组件配置于不需要温度调节的空气调节装置中，对相应范围的空间发射电子，并使相应空间荷负电

纳米粒子密度达到大于 5×10^3 个/cm³、小于等于 10^9 个/cm³，就能使相应空间实现上述叙述的目标。

本发明是在现有各类空气调节装置中增加电子发射组件。各类空气调节装置包括各种固定式配置于相关环境的空气调节装置或各种移动式设备中的空气调节装置，这些空气调节装置可以采用中央空调或集中空调或单个独立空调的方式工作，所有上述空气调节装置均配置有相应的电子发射组件。

电子发射组件在各类空气调节装置的布局是，电子发射组件 2 与每一个送风口或换气口或导风栅 1 的部件相对应和匹配，在结构上可以组成一个整体或各自分开成为独立的部件。电子发射组件 2 由电子发射极、发射窗及其相应的各种零件组成，通过导线与相关电源和控制部件相连；电子发射极既是电子发射组件也是空气调节装置中，相对于装置之外的地电位、唯一的和具有一种电位的电极，只对装置之外的空间发射电子；这种电极可以用不同的材料（例如各种金属或合金或碳素材料或复合材料或其它发射电子的材料）做成；这种电极可以由各种不同的形状（例如针状、尖锐状、丝状、棒状、锯齿状、板状等）组成；这种电极可以根据需要设计不同的结构和尺寸；这种电极可以由单个或多个同电位电极组成；根据不同的电极材料、形状、结构、尺寸和需要，这种电极相对于空气调节装置之外的地电位，具有负 1kv 至负 35kv 不同的电位。

研究表明，就目前的技术而言，电子发射组件采用隧道效应技术发射电子，应用于空气调节装置中是最适用的技术。现有技术已经做到电子发射组件所消耗的功率低于 3 瓦。电子发射组件中的电子发射极发射的电子，与空气中的氧分子、二氧化碳分子、水蒸气分子或这些分子组成的分子团或与这些分子和空气中的其它分子组成的纳米级分子团相结合，形成荷负电纳米粒子分布于相应的空调空间；可以根据空气调节空间的容积、形状、结构、尺寸和需要以及各式送风口或换气口或导风栅的结构和尺寸，设计和布局相应的电子发射组件和布局不同数量的同电位电子发射极，使电子发射极发射的电子，在空调空间形成的荷负电纳米粒子的密度大于 5×10^3 个/cm³、小于等于 10^9 个/cm³，就能使相应的空调空间处于消毒状态。

权 利 要 求 书

1、一种改善环境和有益健康的空气调节装置，包括制冷系统或加热系统或两者均兼有的系统、电气和控制系统、空气循环和/或传导系统、箱体和/或其它壳体、其特征在于：还包括电子发射组件，此组件装置在各种固定式配置于相关环境的空气调节装置或各种移动式设备中的空气调节装置中。

2、根据权利要求 1 所述的空气调节装置，其特征在于：各类空气调节装置配置的电子发射组件与每一个送风口或换气口或导风栅的部件相对应和匹配，在结构上组成一个整体或各自分开成为独立的部件。

3、根据权利要求 1 所述的空气调节装置，其特征在于：

电子发射组件由电子发射极、发射窗及其相应的各种零部件通过导线与相关电源和控制部件相连组成；

电子发射极既是电子发射组件的部件，又是空气调节装置中相对于装置之外的地电位、唯一和具有的一种电位的电极，只对装置之外的空间发射电子；

该电极用各种金属或合金或碳素材料或复合材料或其它发射电子的材料组成；

该电极的形状或是针状或尖锐状或丝状或棒状或锯齿状或板状；

该电极根据需要设计成不同的结构和尺寸；

该电极由单个或多个同电位电极组成；

根据不同的电极材料、形状、结构、尺寸和需要，该电极相对于空气调节装置之外的地电位具有负 1Kv 至负 35Kv 不同的电位。

4、根据权利要求 1 所述的空气调节装置，其特征在于：

所述的电子发射组件中的电子发射极发射的电子，与空气中的氧分子、二氧化碳分子、水蒸气分子或与这些分子组成的分子团或与这些分子和空气中的其它分子组成的纳米级分子团相结合，形成荷负电纳米粒子分布于相应的空调空间；

根据空气调节空间的容积、形状、结构、尺寸和需要以及各式送风口或换气口或导风栅的结构和尺寸，设计和布局相应的电子发射组件和布局不同

数量的同电位电子发射极，使电子发射极发射的电子，在空调空间形成的荷负电纳米粒子的密度根据不同的使用目的和需要，在大于 5×10^3 个/cm³、小于等于 10^9 个/cm³ 范围调节，能使相应的空调空间处于最适宜的健康状态。

5 5、根据权利要求1所述的空气调节装置，其特征在于：由于配置有电子发射组件，这种空气调节装置去除致冷系统和/或加热系统，去除其相应部件，只要与电子发射组件相配合的部件，重新进行组合，改变装置的结构，缩小整个装置的体积和尺寸，虽然没有温度调节，但仍然是一种改善环境和有益健康的空气调节装置，不仅降低成本，而且能更好的和更容易的扩大装置
10 的用途；由于配置有电子发射组件，在环境温度适合条件下，带有致冷系统、加热系统的空气调节装置，关闭致冷系统或加热系统，并根据需要调节送风量，仍然是一种改善环境和有益健康的空气调节装置，不仅节约了能耗，而且大大延长了空调装置的工作时间，根据需要，一年四季任何时间均可使用这种空气调节装置，更好地为改善环境和有益健康服务。

15 6、根据权利要求1所述的空气调节装置的应用方法，其特征在于：所述的电子发射组件中的电子发射极发射的电子，在空调空间形成一定密度的荷负电纳米粒子，分布于空调空间，空调空间处于消毒状态；空调空间的荷负电纳米粒子能通过呼吸系统进入体内，为机体提供DNA由于氧化损害失去的电子，提高机体的免疫功能，增强人体的健康；电子和由其形成的荷负电纳米粒子能迅速消除漂浮于空气中的各种污染物、有毒物质、放射性物质
20 和有害健康的纳米级微粒对人体的危害；从而改善人居和其它特殊环境，并保证科学研究、工、农业生产和各种特殊环境工作顺利进行；这种空调装置在各种公共场所使用，能预防和控制各种呼吸系统和其它传染性疾病的传播；在农业和畜牧业的生产中能消除生产大棚和畜牧舍空气中有害病菌和有害
25 物质、优化品种、预防和控制各种疾病的发生和传播，并提高产量。

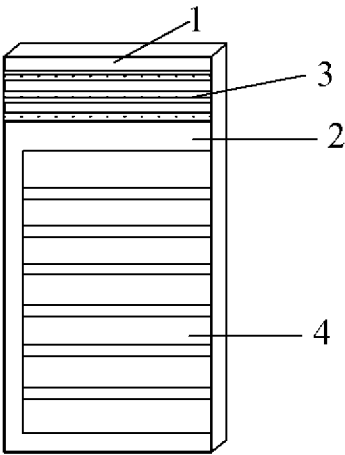


图 1

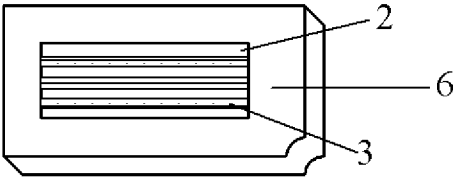


图 2

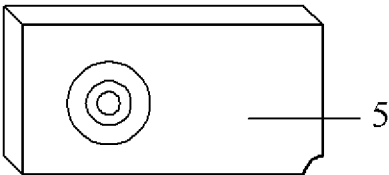


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/076292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 3/16 (2006.01) i; A61L 9/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F; B01D 53; A61L 9

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CPRSABS, DWPI, SIPOABS: air, disinfect, antiseptis, electron, launch, discharge, electronegative, dust, remove, purify, charge, electricity, static

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2697506 Y (DONGLIYUAN TECH CO LTD, BEIJING) 04 May 2005 (04.05.2005) description, pages 2-4, and figures 1-4	1, 2, 4-6
Y	CN 2697506 Y (DONGLIYUAN TECH CO LTD, BEIJING) 04 May 2005 (04.05.2005) description, pages 2-4, and figures 1-4	3
Y	CN 1325820 A (FANG, Moxi et al.) 12 December 2001 (12.12.2001) description, pages 2-5, and figures 1-3	3
PX	CN 103939995 A (FANG, Moxi) 23 July 2014 (23.07.2014) the whole document	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 June 2015	Date of mailing of the international search report 26 June 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HAO, Rongrong Telephone No. (86-10) 62084800

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/076292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1443988 A (YUEJIN ELECTRONIC TIANJIN ELECTRIC EQUIP) 24 September 2003 (24.09.2003) the whole document	1, 2, 4-6
X	CN 1541750 A (YUEJIN ELECTRONIC TIANJIN ELECTRIC EQUIP) 03 November 2004 (03.11.2004) the whole document	1, 2, 4-6
A	EP 0513135 A1 (QUEDLINBURGER FORTECH GMBH et al.) 19 November 1992 (19.11.1992) the whole document	1-6
A	JP 2003305371 A (HITACHI LTD) 28 October 2003 (28.10.2003) the whole document	1-6
A	CN 1795930 A (FANG, Moxi) 05 July 2006 (05.07.2006) the whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076292

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2697506 Y	04 May 2005	None	
CN 1325820 A	12 December 2001	EP 1413545 A4	08 February 2006
		CA 2452581 A1	23 January 2003
		ZA 200309933 A	16 September 2004
		JP 2004533940 A	11 November 2004
		CA 2452581 C	20 January 2009
		CN 1145579 C	14 April 2004
		RU 2290969 C2	10 January 2007
		BR 0211056 A	20 July 2004
		US 7390384 B2	24 June 2008
		KR 100619322 B1	08 September 2006
		US 2004168923 A1	02 September 2004
		KR 20040030802 A	09 April 2004
		MX PA04000225 A	07 March 2005
		WO 03006362 A1	23 January 2003
		AU 2002257508 B2	26 July 2007
		RU 2004102034 A	27 February 2005
		EP 1413545 A1	28 April 2004
		INKOLNP 200400007 E	07 April 2006
		MX 259152 B	29 July 2008
		IN 223886 B	26 September 2008
		SG 102206 B	28 February 2008
CN 103939995 A	23 July 2014	None	
CN 1443988 A	24 September 2003	None	
CN 1541750 A	03 November 2004	None	
EP 0513135 A1	19 November 1992	DK 0513135 T3	14 November 1994
		EP 0513135 B1	31 August 1994
		US 6745512 B1	08 June 2004
		DE 59102745 D1	06 October 1994
		WO 9111097 A1	08 August 1991

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076292

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2003305371 A	28 October 2003	DD 291677 A5	11 July 1991
		DD 291677 B5	11 November 1993
		DD 291678 A5	11 July 1991
		WO 9111095 A1	08 August 1991
		EP 0513081 A1	19 September 1992
		EP 0513081 B1	19 October 1994
		DK 0513081 T3	06 February 1995
		US 5409509 A	25 April 1995
		JP 4305001 B2	29 July 2009
		WO 9812048 A1	26 March 1998
		CN 1230917 A	06 October 1999
		CN 1254365 C	03 May 2006
CN 1795930 A	05 July 2006	KR 20000048490 A	25 July 2000
		CN 100364617 C	30 January 2008

A. 主题的分类 F24F 3/16(2006.01)i; A61L 9/16(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) F24F, B01D53, A61L9 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CPRSABS, DWPI, SIPOABS: 空气, 消毒, 电子, 发射, 纳米, 荷负电, 负电荷, 除尘, 净化, 电荷, 静电, 荷电, air, disinfect, antisepsis, electron, launch, discharge, electronegative, dust, remove, purify, charge, electricity, static																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4</td> <td>1-2, 4-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1325820 A (方墨希 等) 2001年 12月 12日 (2001 - 12 - 12) 说明书第2-5页; 附图1-3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103939995 A (方墨希) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1443988 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 9月 24日 (2003 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-2, 4-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1541750 A (乐金电子天津电器有限公司) 2004年 11月 3日 (2004 - 11 - 03) 全文</td> <td>1-2, 4-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0513135 A1 (QUEDLINBURGER FORTECH GMBH等) 1992年 11月 19日 (1992 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4	1-2, 4-6	Y	CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4	3	Y	CN 1325820 A (方墨希 等) 2001年 12月 12日 (2001 - 12 - 12) 说明书第2-5页; 附图1-3	3	PX	CN 103939995 A (方墨希) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-6	X	CN 1443988 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 9月 24日 (2003 - 09 - 24) 全文	1-2, 4-6	X	CN 1541750 A (乐金电子天津电器有限公司) 2004年 11月 3日 (2004 - 11 - 03) 全文	1-2, 4-6	A	EP 0513135 A1 (QUEDLINBURGER FORTECH GMBH等) 1992年 11月 19日 (1992 - 11 - 19) 全文	1-6
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4	1-2, 4-6																								
Y	CN 2697506 Y (北京动力源科技股份有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第2-4页; 附图1-4	3																								
Y	CN 1325820 A (方墨希 等) 2001年 12月 12日 (2001 - 12 - 12) 说明书第2-5页; 附图1-3	3																								
PX	CN 103939995 A (方墨希) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-6																								
X	CN 1443988 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 9月 24日 (2003 - 09 - 24) 全文	1-2, 4-6																								
X	CN 1541750 A (乐金电子天津电器有限公司) 2004年 11月 3日 (2004 - 11 - 03) 全文	1-2, 4-6																								
A	EP 0513135 A1 (QUEDLINBURGER FORTECH GMBH等) 1992年 11月 19日 (1992 - 11 - 19) 全文	1-6																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2015年 6月 9日		国际检索报告邮寄日期 2015年 6月 26日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郝荣荣 电话号码 (86-10)62084800																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2003305371 A (HITACHI LTD) 2003年 10月 28日 (2003 - 10 - 28) 全文	1-6
A	CN 1795930 A (方墨希) 2006年 7月 5日 (2006 - 07 - 05) 全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/076292

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	2697506	Y	2005年 5月 4日	无			
CN	1325820	A	2001年 12月 12日	EP	1413545	A4	2006年 2月 8日
				CA	2452581	A1	2003年 1月 23日
				ZA	200309933	A	2004年 9月 16日
				JP	2004533940	A	2004年 11月 11日
				CA	2452581	C	2009年 1月 20日
				CN	1145579	C	2004年 4月 14日
				RU	2290969	C2	2007年 1月 10日
				BR	0211056	A	2004年 7月 20日
				US	7390384	B2	2008年 6月 24日
				KR	100619322	B1	2006年 9月 8日
				US	2004168923	A1	2004年 9月 2日
				KR	20040030802	A	2004年 4月 9日
				MX	PA04000225	A	2005年 3月 7日
				WO	03006362	A1	2003年 1月 23日
				AU	2002257508	B2	2007年 7月 26日
				RU	2004102034	A	2005年 2月 27日
				EP	1413545	A1	2004年 4月 28日
				INKOLNP	200400007	E	2006年 4月 7日
				MX	259152	B	2008年 7月 29日
				IN	223886	B	2008年 9月 26日
				SG	102206	B	2008年 2月 28日
CN	103939995	A	2014年 7月 23日	无			
CN	1443988	A	2003年 9月 24日	无			
CN	1541750	A	2004年 11月 3日	无			
EP	0513135	A1	1992年 11月 19日	DK	0513135	T3	1994年 11月 14日
				EP	0513135	B1	1994年 8月 31日
				US	6745512	B1	2004年 6月 8日
				DE	59102745	D1	1994年 10月 6日
				WO	9111097	A1	1991年 8月 8日
				DD	291677	A5	1991年 7月 11日
				DD	291677	B5	1993年 11月 11日
				DD	291678	A5	1991年 7月 11日
				WO	9111095	A1	1991年 8月 8日
				EP	0513081	A1	1992年 11月 19日
				EP	0513081	B1	1994年 10月 19日
				DK	0513081	T3	1995年 2月 6日
				US	5409509	A	1995年 4月 25日
JP	2003305371	A	2003年 10月 28日	JP	4305001	B2	2009年 7月 29日
				WO	9812048	A1	1998年 3月 26日
				CN	1230917	A	1999年 10月 6日
				CN	1254365	C	2006年 5月 3日
				KR	20000048490	A	2000年 7月 25日
CN	1795930	A	2006年 7月 5日	CN	100364617	C	2008年 1月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)