

(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
2020年4月23日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/078284 A1

- (51) 国际专利分类号:
B03C 3/74 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/110833
- (22) 国际申请日: 2019年10月12日 (12.10.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201821681154.1 2018年10月16日 (16.10.2018) CN
- (71) 申请人: 北京华清凯尔空气净化技术有限公司 (**BEIJING HUAQING-CAIR AIR CLEANING TECHNOLOGY COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国北京市北京经济技术开发区科创七街29号院2号楼511室, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 尤晶 (**YOU, Jing**); 中国北京市北京经济技术开发区科创七街29号院2号楼511室, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同辉知识产权代理事务所 (普通合伙) (**BEIJING TONGHUI INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)**); 中国北京市海淀区青云里9号青云当代大厦9层909号刘洪勋, Beijing 100086 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) **Title:** AIR PURIFICATION WORKSTATION, VENTILATION DUCT APPLIED TO AIR CONDITIONING SYSTEM, AND AIR CONDITIONING SYSTEM

(54) 发明名称: 空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统

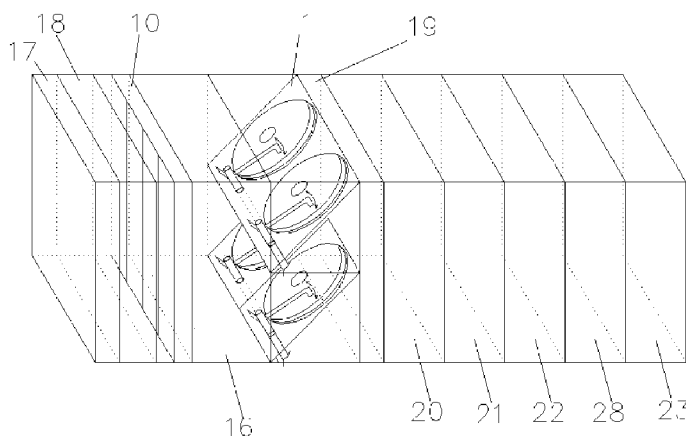


图 15

(57) **Abstract:** An air purification workstation, a ventilation duct applied to an air conditioning system, and the air conditioning system. The air purification workstation comprises an ionization component and a dust collecting device (1) used in cooperation with the ionization component; a self-cleaning device is provided in the dust collecting device (1), and can move particulate matters adsorbed on a filter element into a dust collection bag in a timely fashion (8), thereby avoiding the increase of the wind resistance of a combined air conditioning unit; by arranging the number and the inclination angle of the dust collecting devices (1), the contact area of the air flowing into an air duct and the dust collecting devices is increased, and the adaptability of the dust collecting devices to different kinds of air ducts is enhanced. The air purification workstation is low in operation and maintenance costs and thus low in labor costs, and capable of continuously maintaining efficient purification efficiency.



WO 2020/078284 A1

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))。

(57) 摘要: 一种空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统, 该空气净化工作站具有电离部件和与之相配合使用的集尘装置(1), 在集尘装置(1)中具有自清洁装置, 可及时将吸附在滤芯上的颗粒物移入集尘袋(8)中, 从而避免增加组合式空调机组的风阻; 通过设置集尘装置(1)的数量和倾斜角度, 增大了流入风道内的空气与集尘装置的接触面积, 增强集尘装置对于不同种类风道的适应性, 该空气净化工作站运行维护成本低, 人工成本低, 且可以持续保持高效的净化效率。

空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统

技术领域

本实用新型涉及空气净化领域，具体涉及一种空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统。

背景技术

目前去除空气中颗粒物的空气净化技术主要有两种：（1）过滤式净化，主要通过纤维以及以纤维为基础做的过滤材料，过滤或吸附空气中的污染物，从而净化空气；（2）静电式净化，通过使空气中颗粒物带电，利用集尘装置的电场捕捉带电颗粒物，达到净化空气的目的。相比过滤式净化，静电式净化只需定期清洗集尘装置，不用更换，运行阻力低、运行费用少、后期维护费用低，且能杀死空气中的细菌等微生物，具有很好的市场应用前景。

经济的快速发展，引起室外大气环境的污染，目前传统的组合式空调机组中仅设置初效过滤段和中效过滤段，大量没有得到有效净化的室外新风通过组合式空调机组被引入建筑内部，引起房间环境的污染。传统的解决办法主要是在空调机组内增加亚高效过滤段，对PM_{2.5}进行有效拦截，但是亚高效过滤段大大增加组合式空调机组的风阻，引起能耗增加，且这种过滤式净化本身维护性差，人工成本高，同时大量初效、中效和亚高效过滤材料是由化学纤维制造而成，抛弃的过滤材料对环境造成很大的危害。目前缺乏一种能有效解决组合式空调机组空气（新风）净化问题。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统，解决现有技术中存在的问题。

为了实现上述目的，本实用新型提供了一种空气净化工作站，包括沿空气流动方向依次设置的电离段和集尘装置段；所述集尘装置段具有集尘装置，该集尘装置包括，基座、线轴和至少两个带状电极件，该带状电极件一端与所述线轴相连接，并以所述线轴为轴卷绕布置，且相邻所述带状电极件之间设有间隙，所述基座与所述线轴相连接；所述基座具有开口部，所述带状电极件的间隙位置与所述开口部相对应；所述集尘装置还具有第一自清洁装置，所述第一自清洁装置包

括吸嘴和第一管件，所述吸嘴一端与所述第一管件可拆卸连接，所述吸嘴内设有至少两个穿入所述带状电极件的间隙的元件，所述元件间隔布置并构造出第一放置空间；所述第一放置空间内设有至少一根喷管，所述喷管通过管道与外部气源连接，所述喷管的前端与所述元件的前端留有距离；所述第一自清洁装置还包括托盘和第二管件，所述第二管件与所述第一管件连通，所述托盘位于所述吸嘴的对侧且与所述第二管件固定连接；所述空气净化工作站还具有支撑限位装置，所述集尘装置通过该支撑限位装置与空气流动方向互成角度布置。

进一步地，集尘装置相对于空气流动方向倾斜布置。

进一步地，集尘装置垂直于空气流动方向布置。

进一步地，所述集尘装置为两个，该两个所述集尘装置相互纵向布置；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置相连接。

进一步地，所述集尘装置为四个，其中两个所述集尘装置相互并列布置，构造成两个集尘装置组，该两个集尘装置组相互纵向排布；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置组相连接。

进一步地，集尘装置为两个，该两个所述集尘装置相互纵向排布；其中一个所述集尘装置沿所述空气流动方向倾斜布置，另一个所述集尘装置垂直于空气流动方向布置；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置组相连接。

进一步地，所述集尘装置通过所述支撑限位装置相对于空气流动方向水平布置。

进一步或优选地，所述集尘装置还具有第二自清洁装置，所述第二自清洁装置包括：所述吸嘴上设有可卡住所述带状电极件的卡件，所述吸嘴朝向所述带状电极件的一侧设有带螺纹的凸出部，所述卡件通过与所述凸出部配合的固定部与所述凸出部连接。

第二方面，本实用新型提供一种应用于空调系统的通风道，包括供空气流动的风道本体，该风道本体内具有沿空气流动方向依次布置的前述的空气净化工作站，所述支撑限位装置与所述风道本体相配合。

进一步地，所述通风道还具有进气段、第一变径管、第二变径管、出气段，所述进气段和出气段纵截面面积分别小于所述风道本体的纵截面面积，所述第一

变径管、第二变径管纵截面面积逐渐变化，所述进气段通过第一变径管与所述风道本体一端相连接，所述出气段通过第二变径管与所述风道本体另一端相连接，空气依次经由所述进气段、第一变径管向所述风道本体内流动然后依次经由所述第二变径管、出气段流出。

进一步地，所述通风道还具有如下特征的其中任一种或多种：风机段、拦尘网、防雨百叶、热交换段、加热段、加湿段、挡水段、表冷段、初效过滤段、中效过滤段、亚高效过滤段、高效过滤段。

第三方面，本实用新型一种空调系统，该空调系统包括前述的通风道。

本实用新型提供的一种空气净化工作站、应用于空调系统的通风道和空调系统，该空气净化工作站具有电离部件和与之相配合使用的集尘装置，在集尘装置中具有自清洁装置，可及时将吸附在滤芯上的颗粒物移入集尘袋中，从而避免增加组合式空调机组的风阻；通过设置集尘装置的数量和倾斜角度，增大了流入风道内的空气与集尘装置的接触面积，增强集尘装置对于不同种类风道的适应性，具有本实用新型提供的空气净化工作站，运行维护成本低，人工成本低，且可以持续保持高效的净化效率。本发明采用可抛弃可降解可回收的环保材料制作而成，不会对环境造成污染。

附图说明

图 1 为本实用新型提供的一种空气净化工作站集尘装置结构示意图。

图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图。

图 3 为本实用新型提供的一种空气净化工作站的集尘装置的结构示意图。

图 4 为本实用新型提供的一种空气净化工作站的基座的结构示意图。

图 5 为图 1 中 B 处的局部放大图。

图 6 为本实用新型提供的一种空气净化工作站第一种实施例第一种实施方式局部剖视图。

图 7 为本实用新型提供的一种空气净化工作站第一种实施例第二种实施方式局部剖视图。

图 8 为本实用新型提供的一种空气净化工作站第一种实施例第三种实施方式局部剖视图。

图 9 为本实用新型提供的一种空气净化工作站第二种实施例第一种实施方式

式局部剖视图。

图 10 为本实用新型提供了一种空气净化工作站第二种实施例第二种实施方式局部剖视图。

图 11 为本实用新型提供了一种空气净化工作站第二种实施例第三种实施方式局部剖视图。

图 12 为本实用新型提供了一种空气净化工作站第三种实施例局部剖视图。

图 13 为本实用新型提供了一种空气净化工作站第四种实施例第一种实施方式局部剖视图。

图 14 为本实用新型提供了一种空气净化工作站第四种实施例第二种实施方式局部剖视图。

图 15 为本实用新型提供了一种应用于空调系统的通风道其中一种实施例结构示意图。

图 16 为本实用新型提供了一种应用于空调系统的通风道另一种实施例结构示意图。

图中：

1、集尘装置 101、线轴 102、带状电极件 103、底托 2、吸嘴 201、元件 202、喷管 203、安装管 3、第一管件 4、外部气源 401、管道 402、转接头 5、托盘 6、第二管件 7、第三管件 8、外部集尘袋 9、三通接头 10、电离段 11、基座 1101、开口部 203、卡件 204、凸出部 205、固定部 14、限位支撑装置 15、连接板 16、风道本体 17、拦尘网 18、防雨百叶 19、初效过滤段 20、表冷段 21、加湿段 22、加热段 23、中效过滤段 24、进气段 25、第一变径管 26、第二变径管 27、出气段 28、风机段。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

请参考图 1 至 12，本实用新型提供了一种空气净化工作站，其采用静电式空气净化装置，包括沿空气流动方向依次设置的电离段 10 和集尘装置段；在本实施例中，电离段 10 和集尘装置段分别具有电离部件和集尘装置 1，二者相互配合，其工作原理为：电离部件如间隔布置的电离丝电路连接高压电源，其对流

动经过的空气进行电离，电离丝周围产生大量的正离子和负离子，该正离子和负离子向不同电位运动，当空气中的颗粒物通过电离丝周围的区域，颗粒物带上相同的电性。带电的颗粒物随着气流进入集尘装置 1 的电场，根据同电性相斥，异电性相吸的原理，带电颗粒物被吸引至带状电极件 102 的附近；

在本实施例中，如图 3、4 所示，集尘装置 1 包括，基座 11、线轴 101 和至少两个带状电极件 102，该带状电极件 102 一端与所述线轴 101 相连接，并以所述线轴 101 为轴卷绕布置，且相邻所述带状电极件 102 之间设有间隙；相邻所述带状电极件 102 之间设有间隙，带状电极件 102 与线轴 101 一起与盘状的底托 103 相连接，具有如上设置的集尘装置 1 呈螺旋盘状结构，带状电极件 102 之间的间隙大致相等；带状电极件 102 卷绕线轴 101 的圈数优选为多圈，使带状电极件 102 具有较大的长度，作为一个优选的实施例，带状电极件 102 在垂直于气流方向延展的宽度小于其环绕所述线轴 101 的延伸长度；基座 11 与所述线轴 101 相连接，支撑住螺旋盘状结构的集尘装置 1，基座 11 具有开口部 1101，所述带状电极件 102 的间隙位置与所述开口部 1101 相对应，使空气穿过带状电极件 102 之间的间隙和开口部 1101；在本实施例中，基座 11 与线轴 101、带状电极件 102 的相互配合依据现有技术设置，开口部 1101 亦与之相同，如图 4 所示的，基座 11 呈花瓣状的结构。

在本实施例中，如图 1、2、5 所示，集尘装置 1 还具有自清洁装置，自清洁装置与集尘装置 1 相连接，吸嘴 2、第一管件 3、第三管件 7、外部集尘袋 8 和驱动装置（图中未示出）。吸嘴 2 与第一管件 3 可拆卸连接，第一管件 3 与第三管件 7 连通，第三管件 7 连接至外部集尘袋 8 中，吸嘴 2 内设置有安装管 203 和元件 201，元件 201 为两个且至少部分位于安装管 203 外，两个元件 201 能够卡住集尘装置 1 上带状电极件 102。当自清洁装置工作时，元件 201 会将集尘装置 1 的带状电极件 102 上吸附的空气颗粒物剥落，进一步的由吸嘴 2 将被剥落的颗粒物吸入到外部集尘袋 8 中，进而达到清洁集尘装置 1 的目的。

在本实施例中，自清洁装置还包括喷管 202、外部气源 4 和吸尘部。相邻的两个元件 201 间间隔排列并构造出放置空间，放置空间可以是位于两个元件 201 之间，也可以是位于两个元件 201 错开排列时构造出的缺口空间；喷管 202 设置于放置空间内，喷管 202 通过管道 401 与外部气源 4 连接，喷管 202 的前端与元件 201 的前端留有距离，喷管 202 至少部分位于安装管 203 内，外部气源 4 通过

管道 401 向喷管 202 输送气体，吸尘部位于吸嘴 2 的对侧（吸嘴 2 和吸尘部分别位于集尘装置 1 的两侧）。该喷管 202 位于集尘装置 1 中电极件的上方，其没有穿入电极件间。为了使元件 201 卡住电极件，同时固定喷管 202，在本实施例中通过在元件 201、喷管 202、安装管 203 三者间的间隙内填充密封胶圈进行封闭和固定。

在一些实施例中，喷管 202 为两个，这两个喷管 202 可以设置在两个元件 201 中间形成的放置空间内，也可以位于两个元件 201 错开排列时构造出的缺口空间内。两个喷管 202 通过转接头 402 与管道 401 连接，该转接头 402 包括一个进气端和两个出气端，其中进气端用于与管道 401 连接，出气端用于连接喷管 202。对于喷管 202 的数量，可根据实际情况进行增减。考虑道吸嘴 2 内空间有限，同时为了更好的发挥喷管 202 的作用，喷管 202 的直径最好不大于两个元件 201 间垂线的距离。

吸尘部包括托盘 5 和第二管件 6，托盘 5 通过螺钉固定在第二管件 6 上，第一管件 3、第二管件 6 和第三管件 7 通过三通接头 9 连接。在本实施例中，吸嘴 2 和托盘 5 相对设置或对称设置。当自清洁装置工作时，吸嘴 2 与第二管件 6 同时吸收颗粒物。第二管件 6 与托盘 5 连接的一端呈坡口状，通过此种设计增大了第二管件 6 的吸附面积，第二管件 6 的另一端连接至三通接头 9 处。通过托盘 5 能够阻挡未被吸嘴 2 吸收的颗粒物的移动，使得第二管件 6 能够充分吸收颗粒物。

在另一些优选的改进实施例中，集尘装置 1 还具有第二自清洁装置，其包括，吸嘴 2 上设有可卡住所述电极件的卡件 203，所述吸嘴 2 朝向所述电极件的一侧设有带螺纹的凸出部 204，所述卡件 203 通过与所述凸出部 204 配合的固定部 205 与所述凸出部 204 连接；当自清洁装置工作时，卡件 203 会将集尘装置 1 的带状电极件 102 上吸附的空气颗粒物剥落，进一步的由吸嘴 2 将被剥落的颗粒物吸入到布袋中，进而达到清洁集尘装置 1 的目的。设置有第二自清洁装置的集尘装置 1，免去了对电极件的清理工作，并且使其更换频次降低，简化了系统整机的维护工作；另外，本实施例中的自清洁装置卡件 203 剥落的颗粒物可以毫无阻碍的通过吸嘴 2 且不会有颗粒物积累，使得自清洁装置停止工作后，颗粒物不会随气流进入空气中，进而不会影响室内的空气质量，提高了空气净化设备的净化效率。

在本实用新型提供的实施例中，集尘装置段内的集尘装置 1 设置为与空气流动方向互成角度布置，空气净化工作站还具有限位支撑装置 14，所述集尘装置 1

通过该限位支撑装置 14 固定，即，集尘装置 1 相对于空气流动方向倾斜、竖直或者水平布置，其作用是，通过调整集尘装置 1 的位置状态，使其与不同管径的风管/道相适配，其还具有增强集尘装置段净化效果的作用。应当理解的是，水平布置即为集尘装置 1 相对于空气流动方向成零度角布置。

实施例一：如图 6 所示，集尘装置 1 沿所述空气流动方向延伸方向倾斜布置；采用倾斜布置的集尘装置 1 一方面增大了流入空气流动方向内的空气与集尘装置 1 的接触面积；另一方面，当空气流动方向内具有一个集尘装置 1 时，该设置方式可以适用大于空调风道纵截面面积的集尘装置 1；

根据空调风道的管径，还可以采用多个集尘装置 1 的布置，如在一些实施方式中，集尘装置 1 为两个（图 7），该两个所述集尘装置 1 相互纵向排布；所述集尘装置段还具有连接板 15，其用于闭合两个集尘装置 1 之间的空间，该连接板 15 的两端分别与该两个所述集尘装置 1 相连接；应当理解的是，位于上方的集尘装置 1 底部位置与位于下方的集尘装置 1 顶部位置应当相互对应，在图 7 中两个集尘装置 1 使连接板 15 处于水平状态，也可以是如图 8 所示的，两个集尘装置 1 的正面（沿空气流动方向）投影相互具有一部分重合；该连接板 15 的作用是闭合两个集尘装置 1 之间的空隙；在本实施例中，集尘装置 1 的安装定位基于现有技术，如设置限位装置支撑住倾斜的集尘装置 1；另外集尘装置 1 倾斜的角度不对本实用新型构成具体限制，其是根据集尘装置 1 的面积及空气流动方向的管径设置的，如可以为 45 度，当设置多个集尘装置 1 时其倾斜角度可以不同，如此可以通过搭配多种集尘装置 1 适应多种风管结构；在另外一些实施方式中，集尘装置 1 还可以设置更多数量，如设置两组四个集尘装置 1（图 14），其中两个所述集尘装置 1 相互并列布置，构造成两个集尘装置组，该两个集尘装置组相互纵向排布；所述集尘装置段还具有水平设置的连接板 15，该连接板 15 的两端分别与该两个所述集尘装置组相连接；具有该种设置方式的集尘装置 1 适用于较大管径的风道结构；

实施例二：如图 9、10、11 所示，集尘装置 1 垂直于空气流动方向布置；根据空调风道管径的尺寸，集尘装置 1 的数量也可以有多种设置方式，如，集尘装置 1 为两个（图 9），该两个所述集尘装置 1 相互纵向排布；所述集尘装置段还具有水平设置的连接板 15，该连接板 15 的两端分别与该两个所述集尘装置 1 相

连接；或者为，集尘装置 1 为四个，其中两个所述集尘装置 1 相互并列布置，构造成两个集尘装置组，该两个集尘装置组相互纵向排布；所述集尘装置段还具有连接板 15，该连接板 15 的两端分别与这两个所述集尘装置组相连接；

实施例三，如图 12 所示，集尘装置 1 为两个，这两个所述集尘装置相互纵向排布；其中一个所述集尘装置沿所述空气流动方向倾斜布置，另一个所述集尘装置垂直于空气流动方向布置；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与这两个所述集尘装置组相连接；

应当理解的是，倾斜或垂直且相互纵向排布的集尘装置 1 可以是所占空间高度和等于风管/道的直径，也可以是如在图 8、11、12 中所示的那样，集尘装置 1 正投影（风管/道轴向）具有部分重合，该种设置能够增加集尘装置 1 对于不同直径风管/道的适应性；

实施例四：该集尘装置 1 相互纵向间隔排布，与空气流动方向平行设置且相互错开；所述集尘装置段还具有和支撑限位装置，支撑限位装置依据现有技术设置，其作用是支撑住水平设置的集尘装置 1 并分别闭合这两个所述集尘装置 1 与空调风道内壁之间的间隙；在本实施例中，集尘装置的数量是本领域技术人员根据实际需要设置的，如可以是图 13 和 14 中所展示的两个集尘装置 1，其也可以采用一个或更多数量相互组合而成。

第二方面，本实用新型提供一种应用于空调系统的通风道，如图 14 所示，其包括供空气流动的风道本体 16，该风道本体 16 为中空管式或筒式结构，内具有沿空气流动方向依次布置的前述的空气净化工作站；其中，集尘装置段中的支撑限位装置与所述风道本体 16 相连接。

在本实用新型的通风道内，还可根据室内空气调节需要增加其它依据现有技术设置的部件，如在一些实施例中，沿空气流动方向，相对于空气净化工作站之前的位置具有拦尘网 17 和/或防雨百叶 18；在空气净化工作站和风机之间的位置设置初效过滤器 19，其用于拦截大颗粒物，和/或：风机段 28，该风机段 28 依据现有技术设置，其内具有空气引流作用的风机；表冷段 20、加湿段 21、加热段 22、初效过滤段 19、中效过滤段 23、亚高效过滤段、高效过滤段、热交换段；应当理解的是，上述特征可以任选一种设置，也可根据实际需要选择几种或全部搭配使用，如图所示的，在该通风道前部具有拦尘网 17 和防雨百叶 18，在

其后部具有初效过滤段 19、表冷段 20、加湿段 21、加热段 22 和中效过滤段 23。

为了增加风道组件对使用环境的适应性，作为一种优选的实施例，如图 15 所示，所述风道组件还包括进气段 24、第一变径管 25、第二变径管 26、出气段 27，所述进气段 24 和出气段 27 纵截面面积分别小于所述第一本体和第二本体纵截面面积，所述第一变径管 25、第二变径管 26 纵截面面积逐渐变化，所述进气段 24 通过第一变径管 25 与所述风道本体 16 一端相连接，所述出气段 27 通过第二变径管 26 与所述风道本体 16 另一端相连接，空气依次经由所述进气段 24、第一变径管 25 向所述风道本体 16 内流动然后依次经由所述第二变径管 26、出气段 27 流出。图中示例性地显示了其中一种实施方式，第一变径管 25、第二变径管 26 为近似锥台体结构，其纵截面面积较小一端分别连接进气段 24 和出气段 27，纵截面面积较大一端分别连接风道本体 16 前部的入口端和风道本体 16 后部的出口端。

第三方面，本实用新型提供了一种使用上述通风道的空调系统。

本文中应用了具体个例对发明构思进行了详细阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离该发明构思的前提下，所做的任何显而易见的修改、等同替换或其他改进，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种空气净化工作站，其特征在于，该空气净化工作站包括沿空气流动方向依次设置的电离段和集尘装置段；所述集尘装置段具有集尘装置，该集尘装置包括，基座、线轴和至少两个带状电极件，该带状电极件一端与所述线轴相连接，并以所述线轴为轴卷绕布置，且相邻所述带状电极件之间设有间隙，所述基座与所述线轴相连接；所述基座具有开口部，所述带状电极件的间隙位置与所述开口部相对应；所述集尘装置还具有第一自清洁装置，所述第一自清洁装置包括吸嘴和第一管件，所述吸嘴一端与所述第一管件可拆卸连接，所述吸嘴内设有至少两个穿入所述带状电极件的间隙的元件，所述元件间隔布置并构造出放置空间；所述放置空间内设有至少一根喷管，所述喷管通过管道与外部气源连接，所述喷管的前端与所述元件的前端留有距离；所述第一自清洁装置还包括托盘和第二管件，所述第二管件与所述第一管件连通，所述托盘位于所述吸嘴的对侧且与所述第二管件固定连接；所述空气净化工作站还具有支撑限位装置，所述集尘装置通过该支撑限位装置与空气流动方向互成角度布置。

2. 根据权利要求 1 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置相对于空气流动方向倾斜布置。

3. 根据权利要求 1 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置垂直于空气流动方向布置。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置为两个，该两个所述集尘装置相互纵向布置；所述集尘装置段还具有水平设置的连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置相连接。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置为四个，其中两个所述集尘装置相互并列布置，构造成两个集尘装置组，该两个集尘装置组相互纵向排布；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置组相连接。

6. 根据权利要求 1 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置为两个，该两个所述集尘装置相互纵向排布；其中一个所述集尘装置沿所述空气流动方向倾斜布置，另一个所述集尘装置垂直于空气流动方向布置；所述集尘装置段还具有连接板，该连接板的两端分别与该两个所述集尘装置组相连接。

7. 根据权利要求 1 所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置通

过所述支撑限位装置相对于空气流动方向水平布置。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一所述的空气净化工作站，其特征在于，所述集尘装置还具有第二自清洁装置，所述第二自清洁装置包括：所述吸嘴上设有可卡住所述带状电极件的卡件，所述吸嘴朝向所述带状电极件的一侧设有带螺纹的凸出部，所述卡件通过与所述凸出部配合的固定部与所述凸出部连接。。

9. 一种应用于空调系统的通风道，其特征在于，包括供空气流动的风道本体，该风道本体内具有沿空气流动方向依次布置的如权利要求 1 至 8 任一所述的空气净化工作站，所述支撑限位装置与所述风道本体相配合。

10. 根据权利要求 9 所述的通风道，其特征在于，所述通风道还具有进气段、第一变径管、第二变径管、出气段，所述进气段和出气段纵截面面积分别小于所述风道本体的纵截面面积，所述第一变径管、第二变径管纵截面面积逐渐变化，所述进气段通过第一变径管与所述风道本体一端相连接，所述出气段通过第二变径管与所述风道本体另一端相连接，空气依次经由所述进气段、第一变径管向所述风道本体内流动然后依次经由所述第二变径管、出气段流出。

11. 根据权利要求 9 所述的通风道，其特征在于，所述通风道还具有如下特征的其中任一种或多种：风机段、拦尘网、防雨百叶、热交换段、加热段、加湿段、挡水段、表冷段、初效过滤段、中效过滤段、亚高效过滤段、高效过滤段。

12. 一种空调系统，其特征在于，该空调系统包括如权利要求 9 至 11 任一所述的通风道。

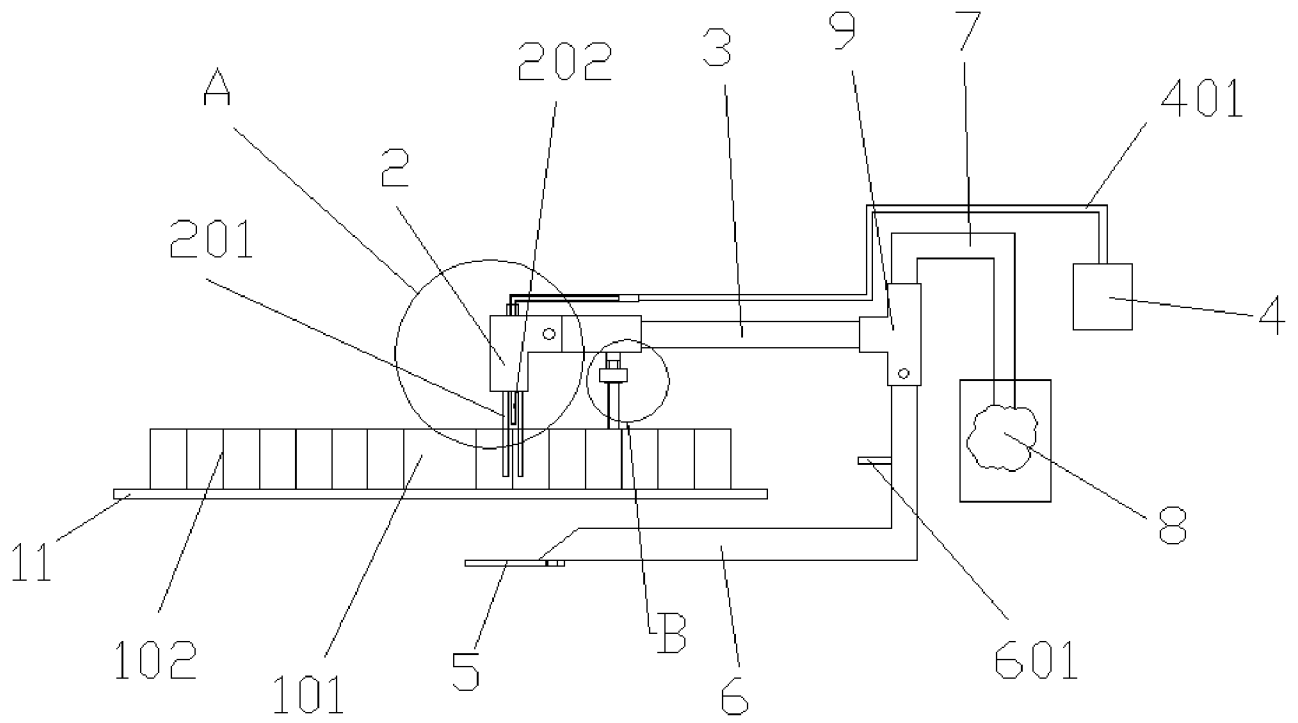


图1

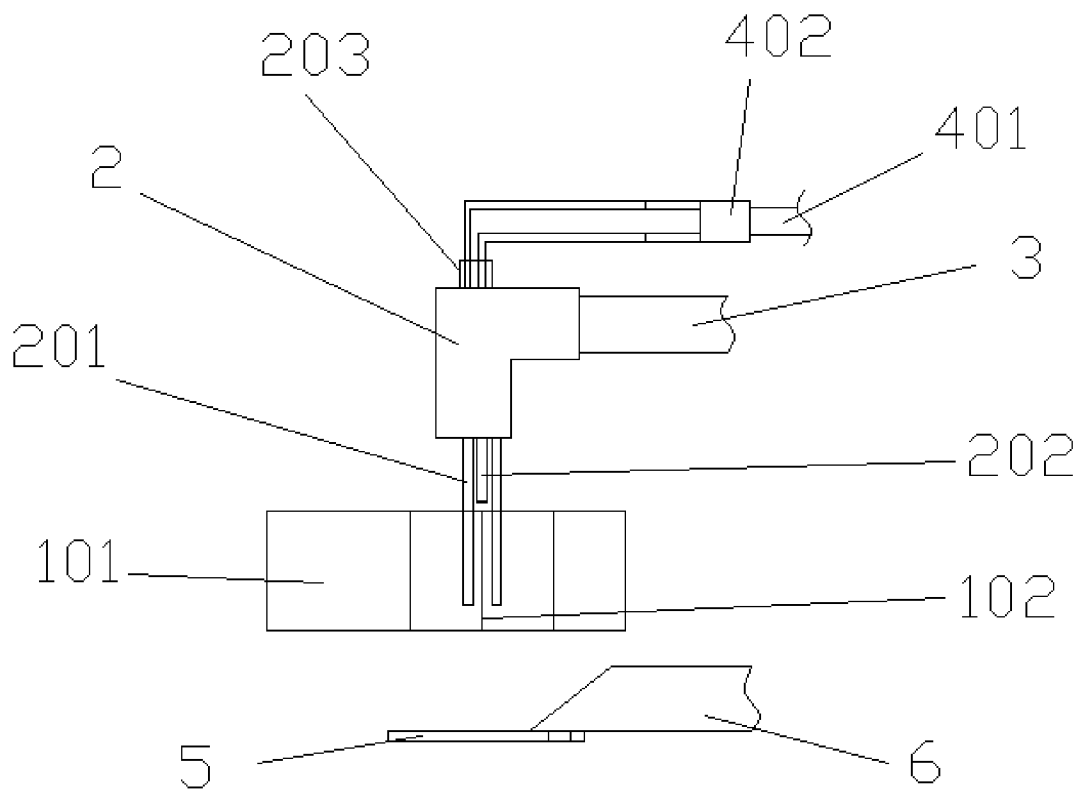


图2

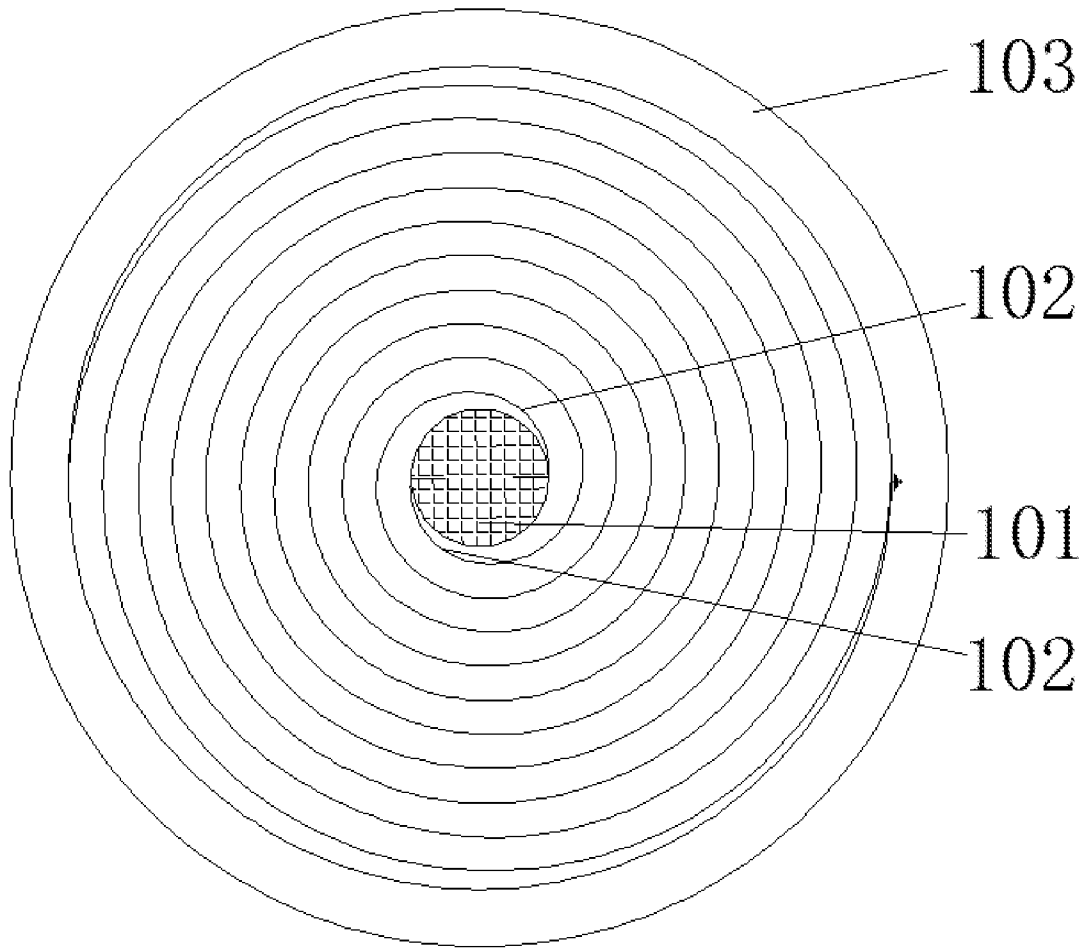


图 3

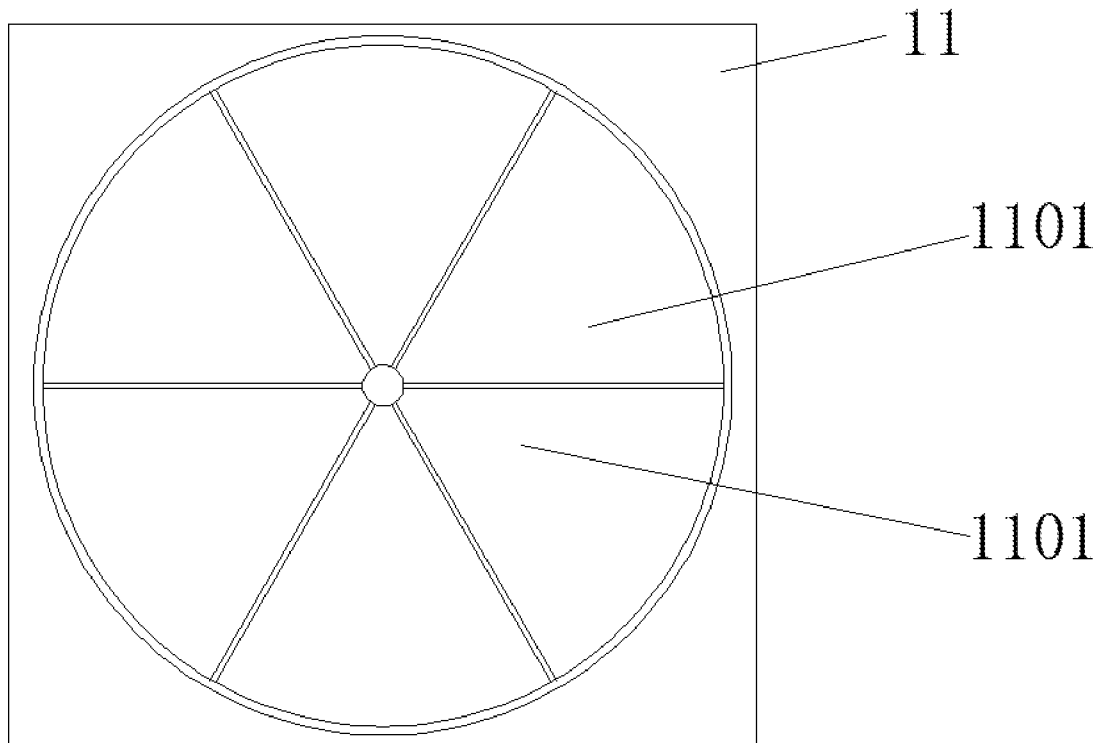


图 4

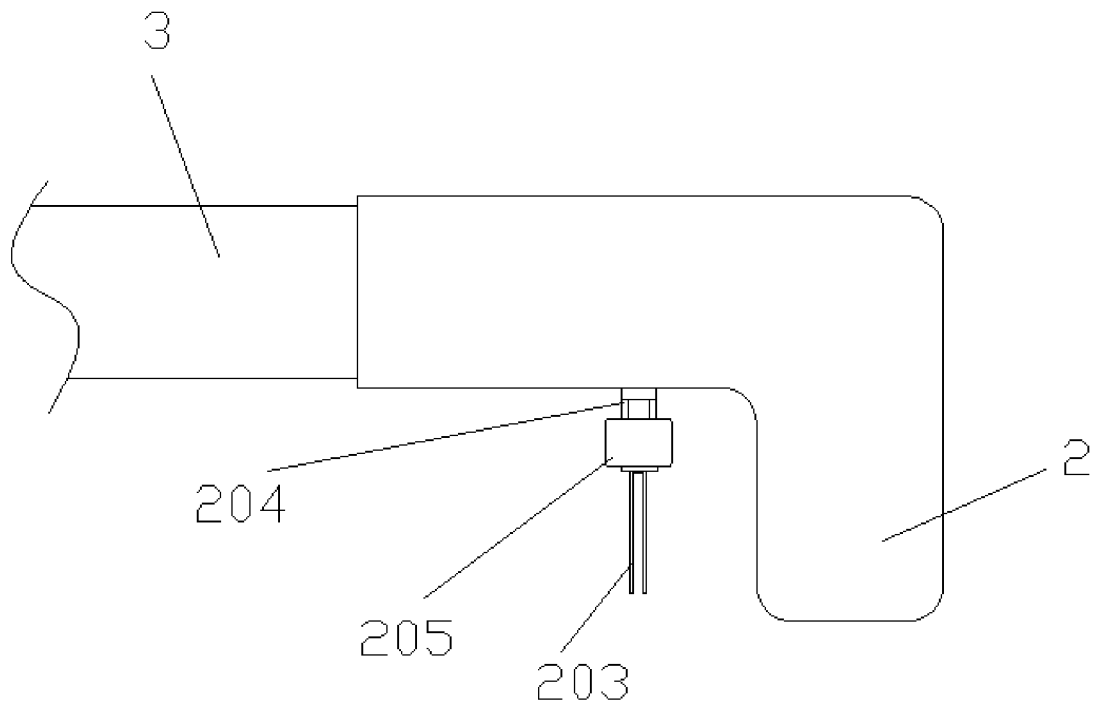


图 5

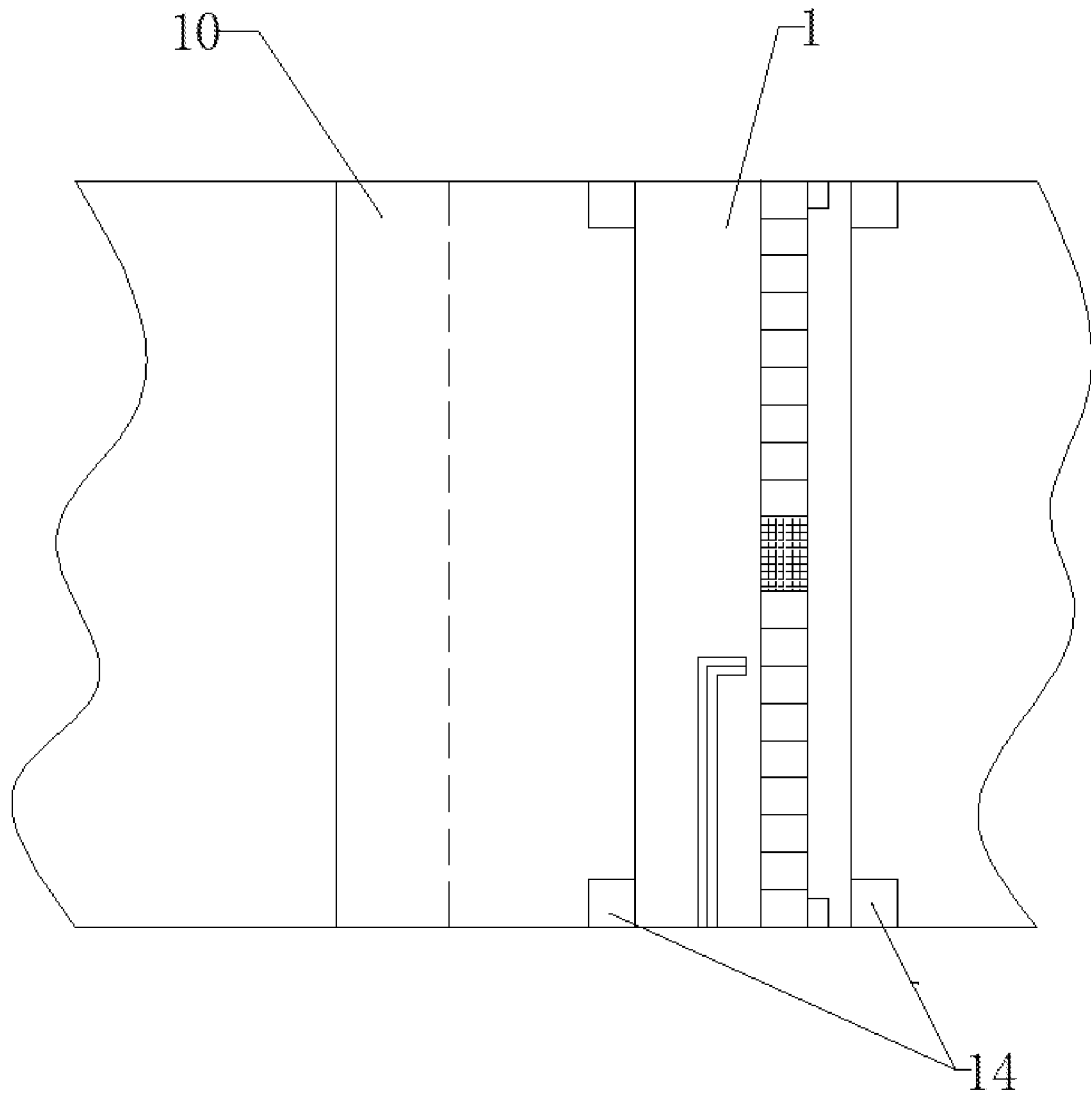


图 6

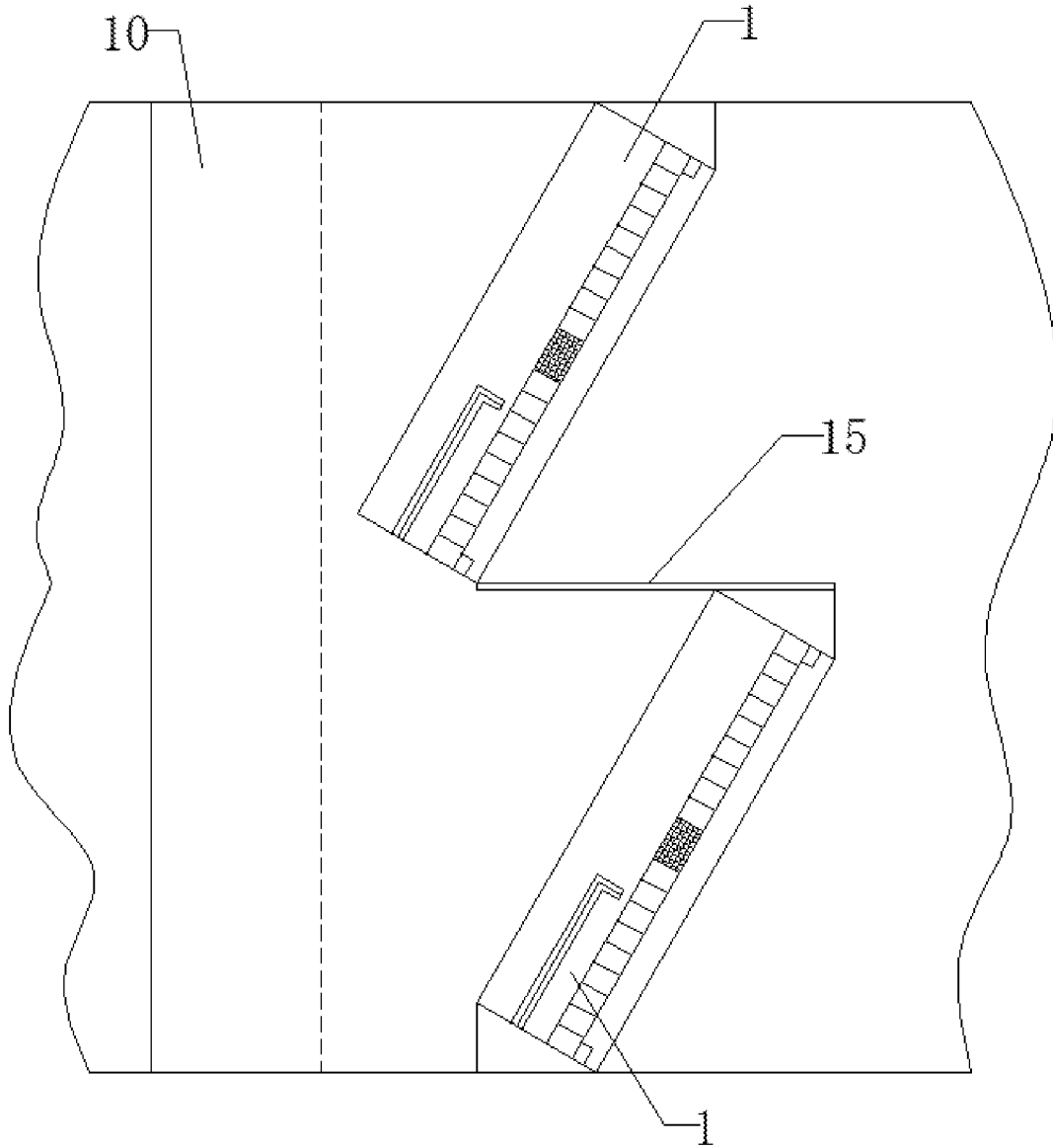


图 7

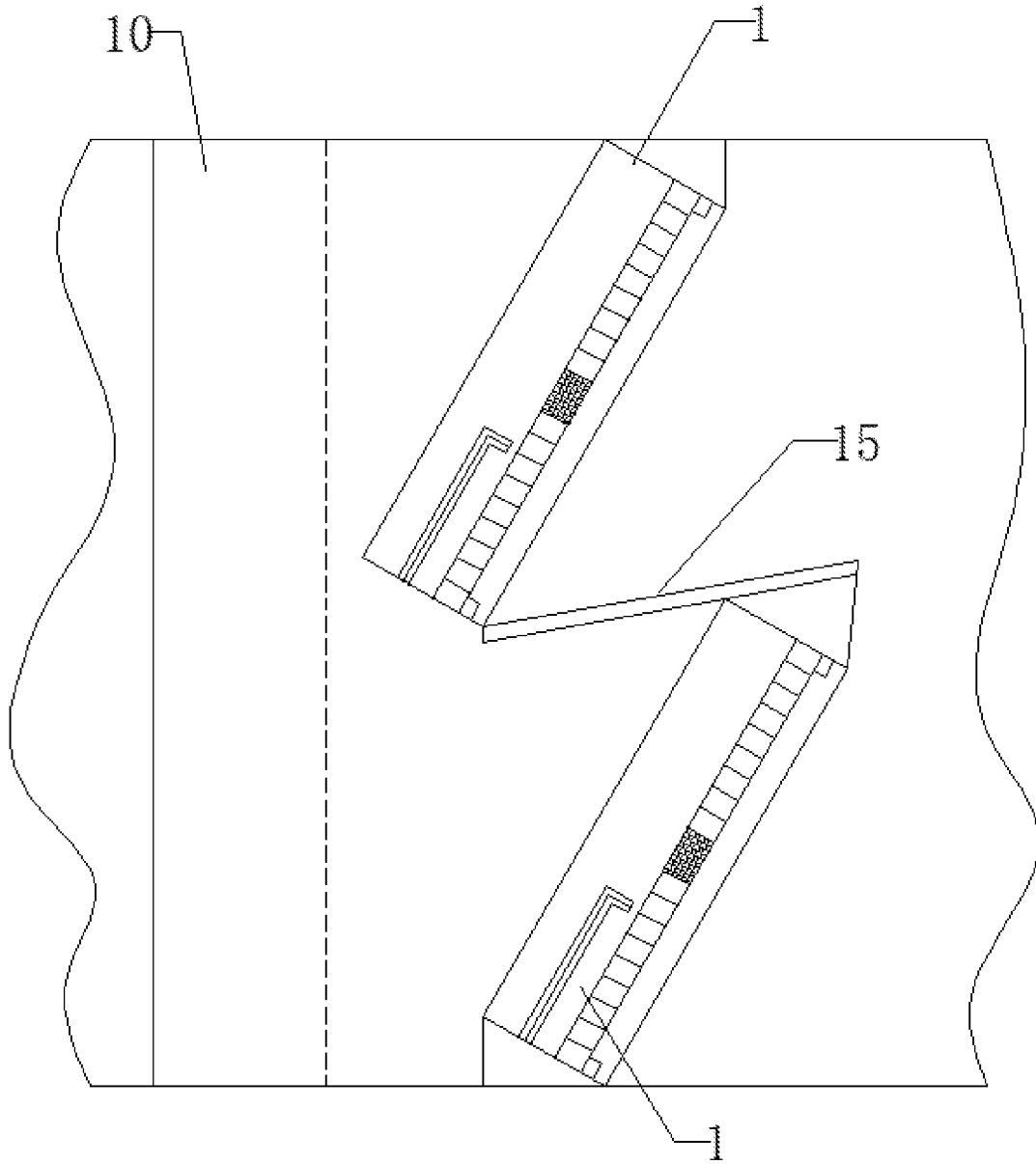


图 8

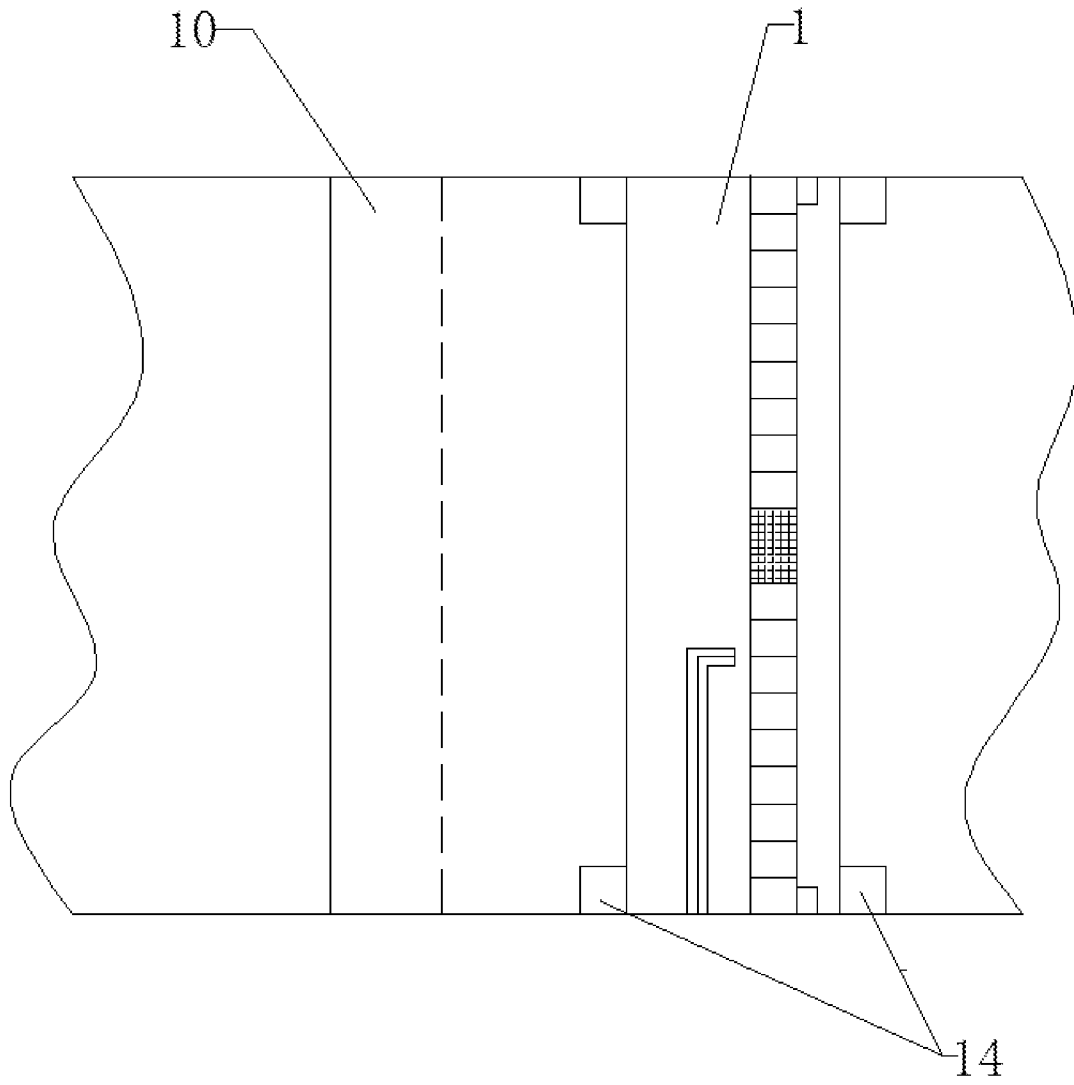


图 9

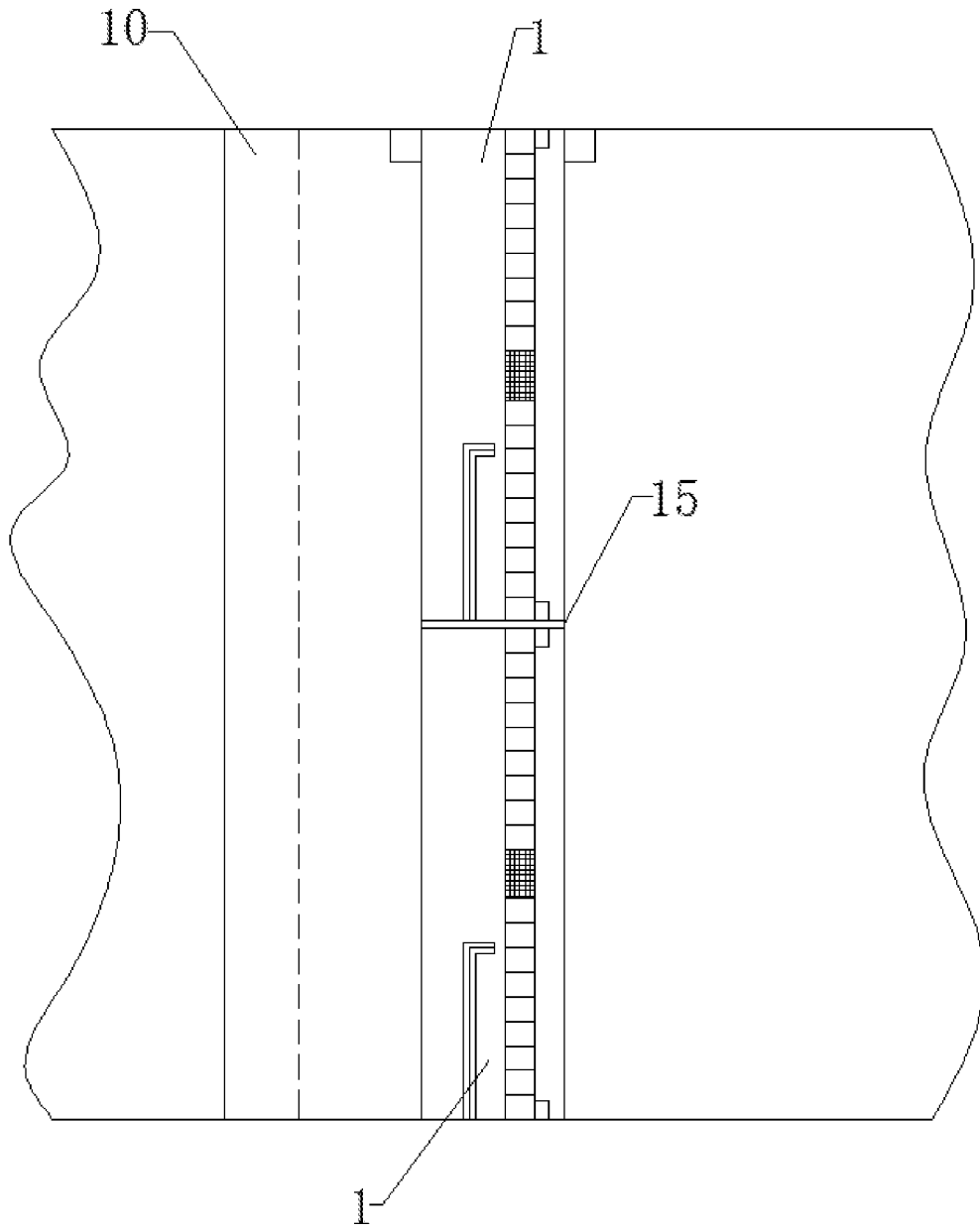


图 10

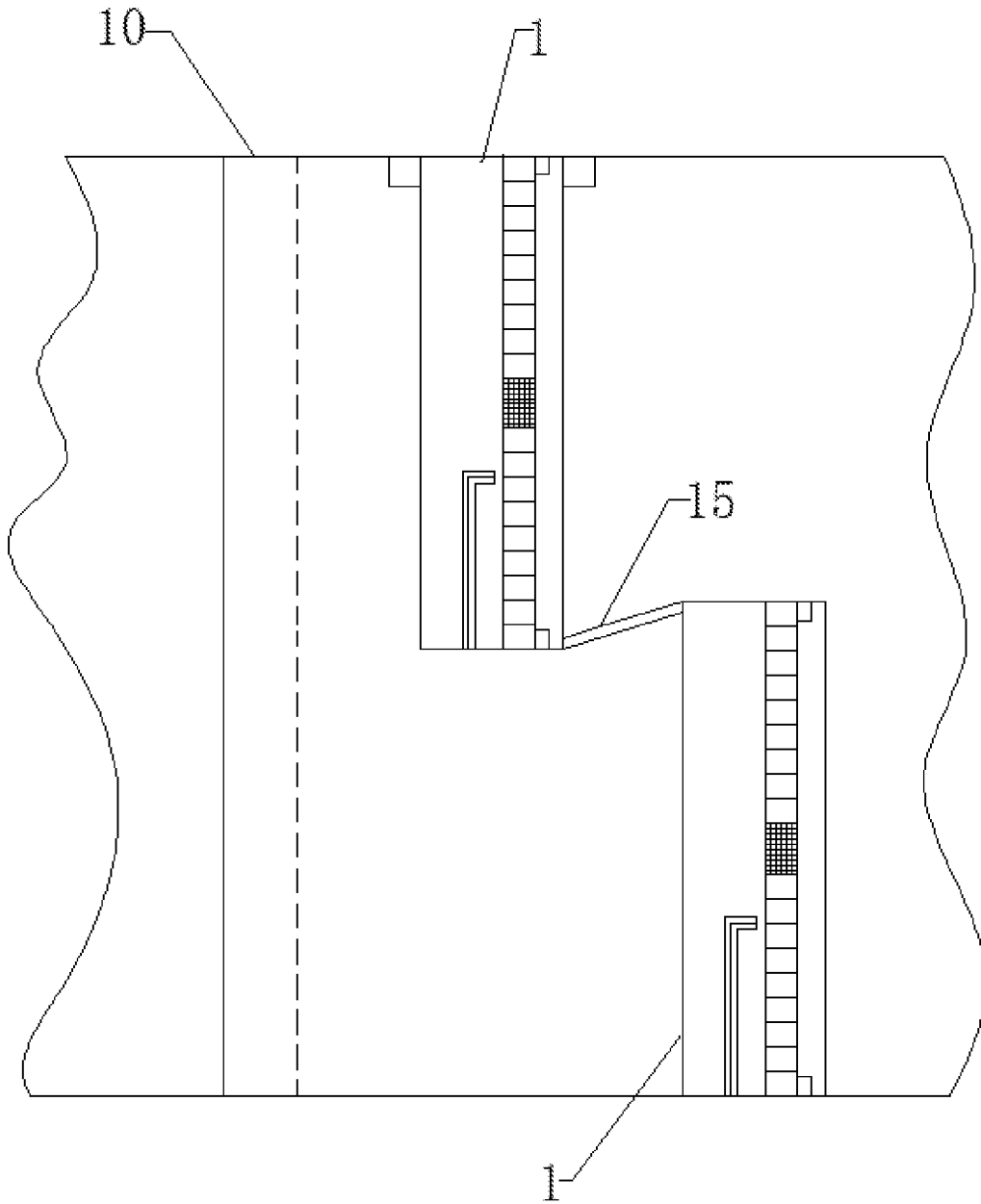


图 11

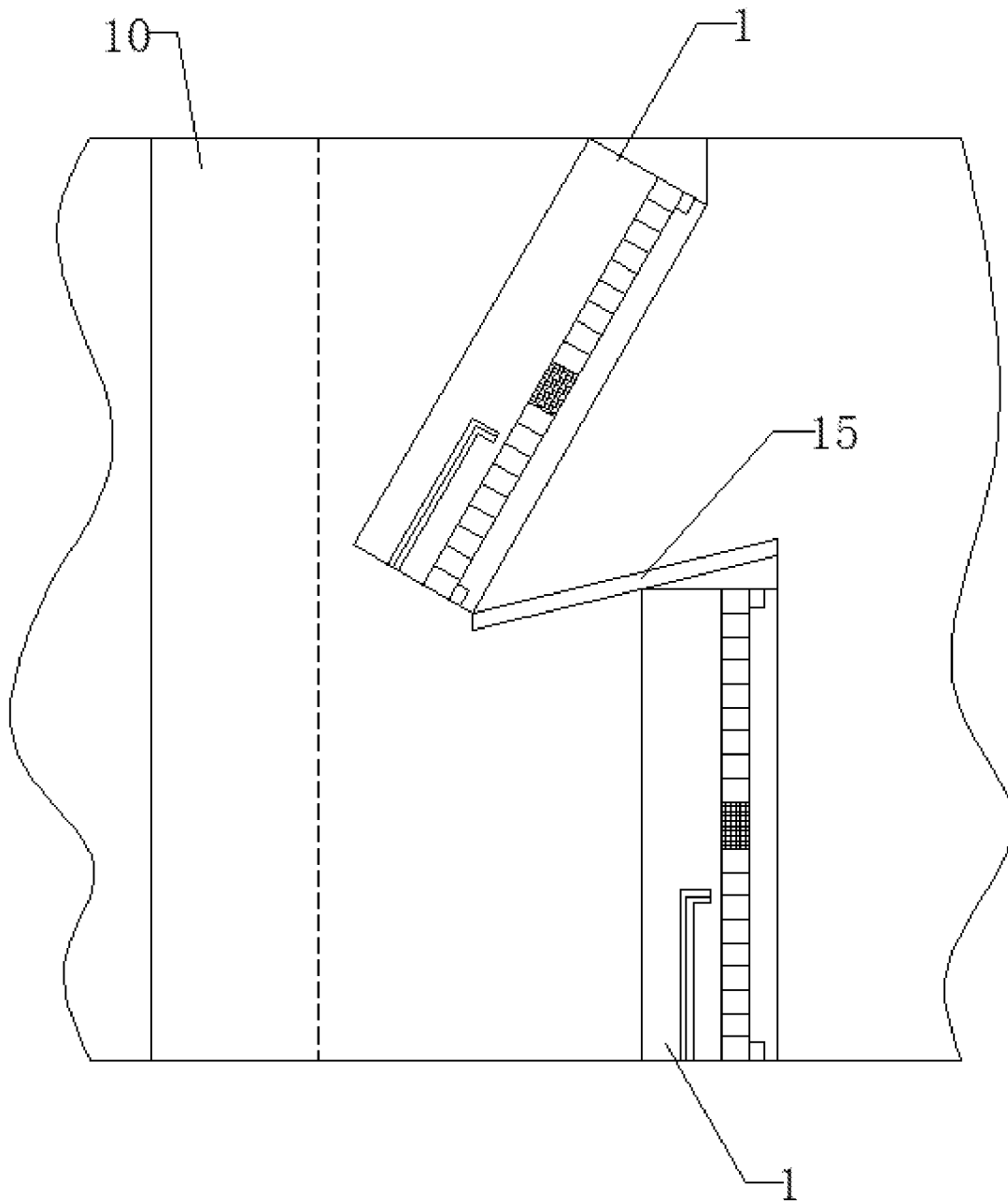


图 12

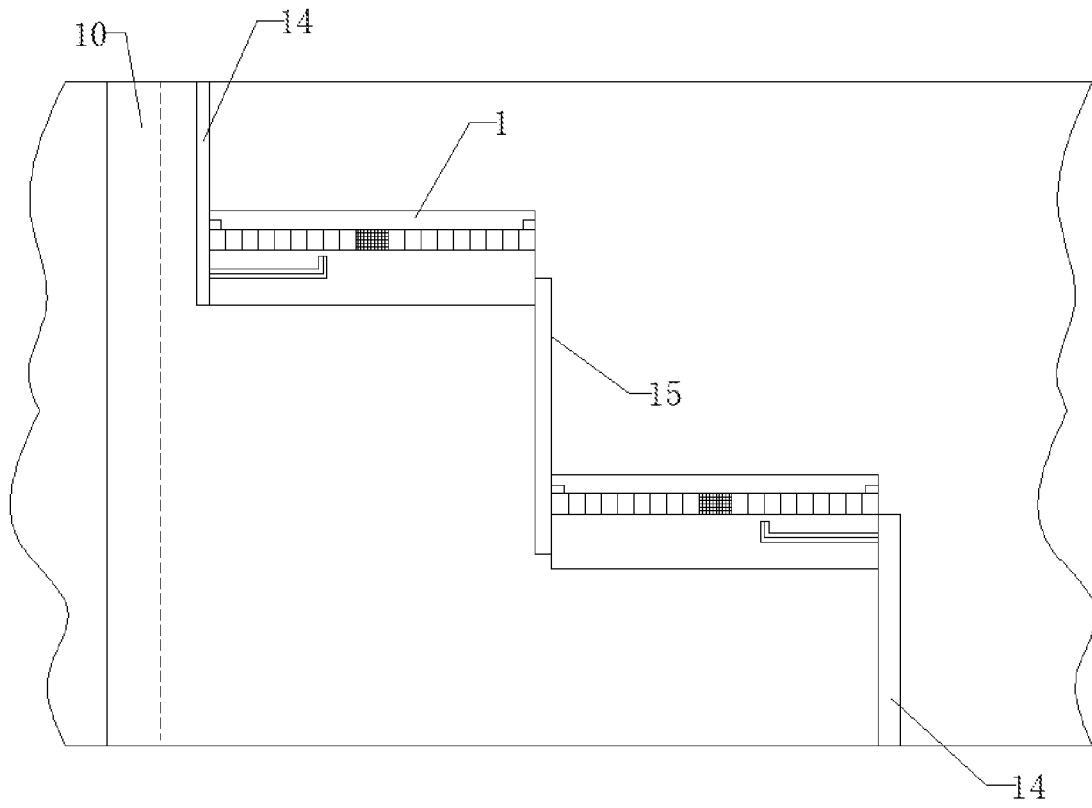


图 13

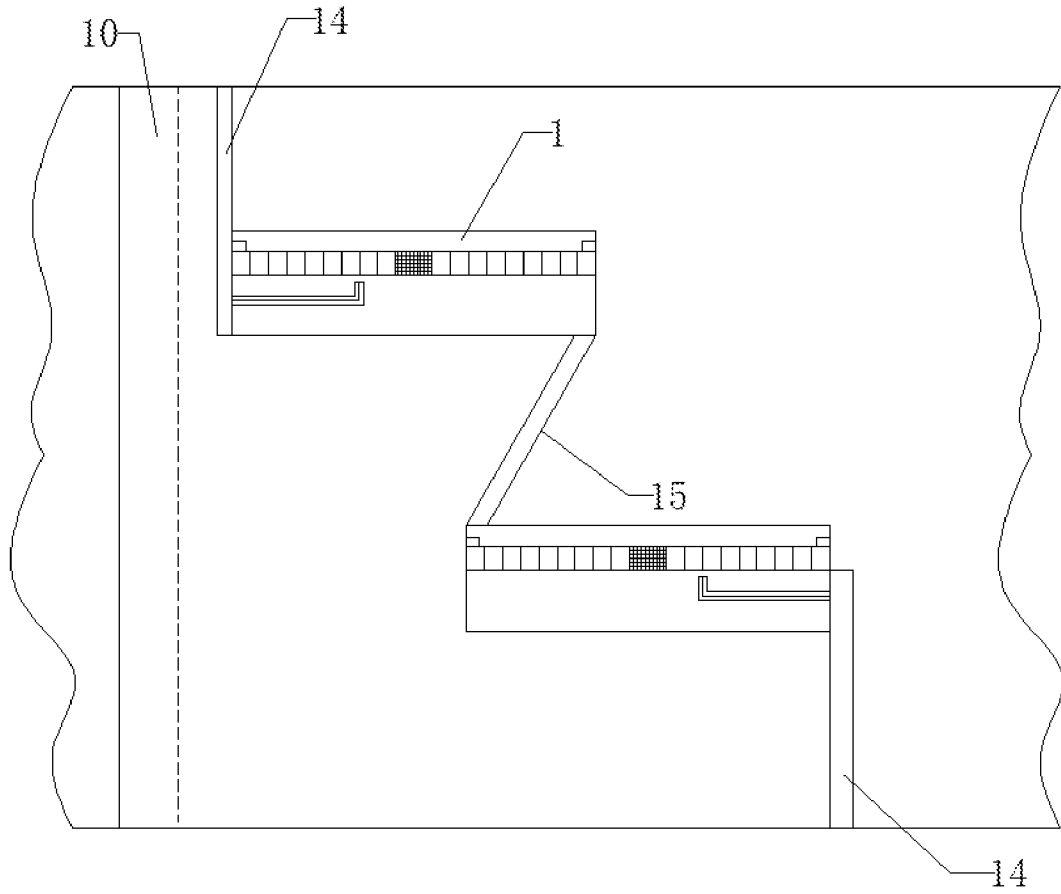


图 14

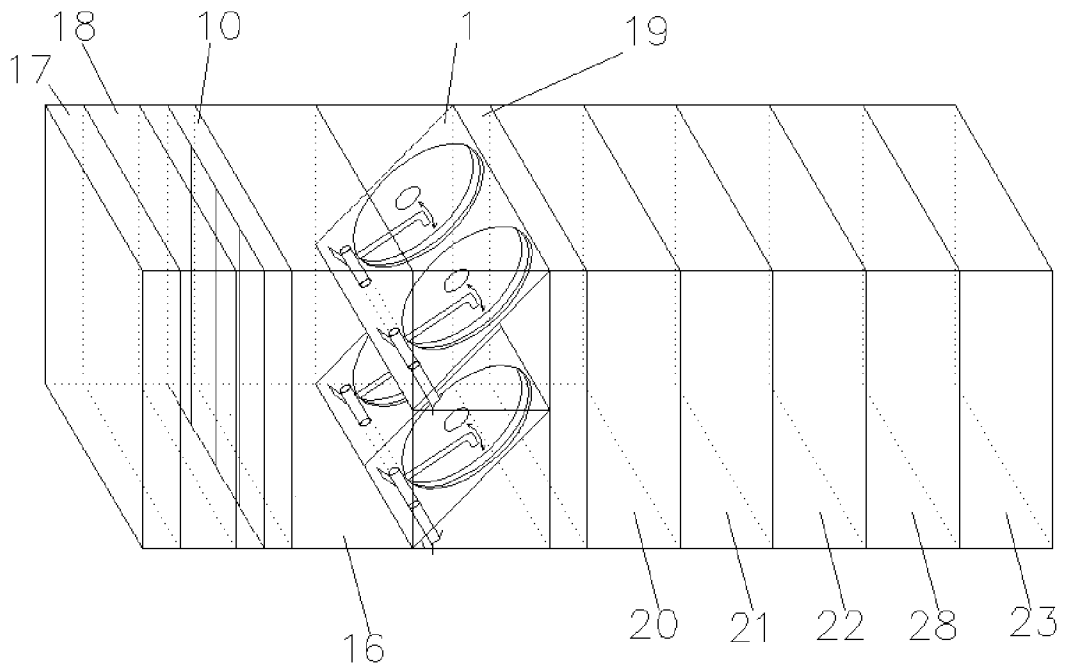


图 15

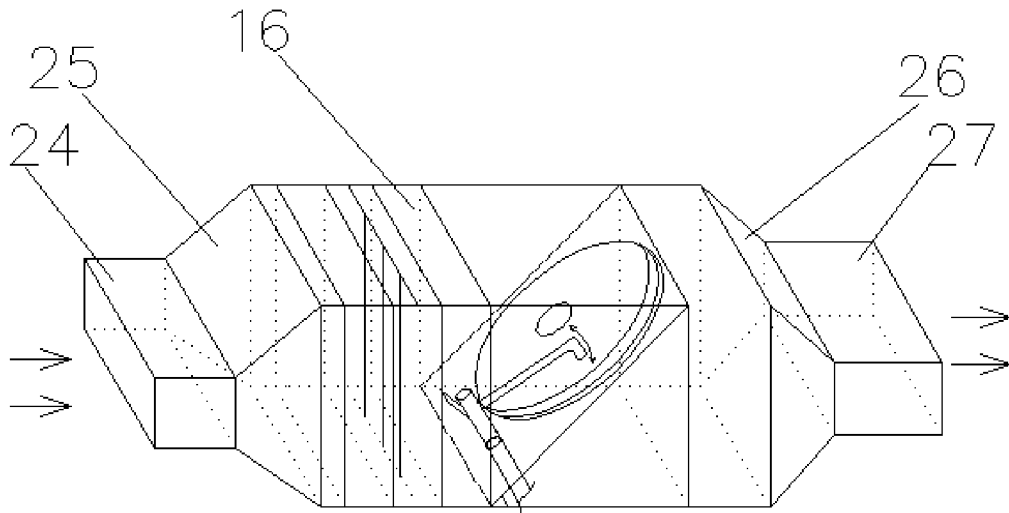


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B03C 3/74(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) B03C3,F24F		
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, CNTXT, SIPOABS, DWPI: 电离, 电极, 斜, 角度, 吸, 真空, precipitator, electric, dust, incline, tilt, suck, vacuum		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207641656 U (NINGBO HUAQING KAIER PURIFYING TECH CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) description, paragraphs 0028-0034, and figures 1-3	1-12
Y	US 6361589 B1 (EURUS AIRTECH AB.) 26 March 2002 (2002-03-26) description, column 3, lines 50-63, and figures 3-5	1-12
Y	CN 207521165 U (NINGBO HUAQING KAIER PURIFICATION TECH CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs 0027-0029, and figure 1	8
A	WO 2011028162 A1 (EURUS AIRTECH AB. et al.) 10 March 2011 (2011-03-10) entire document	1-12
A	US 3233391 A (HONEYWELL INC.) 08 February 1966 (1966-02-08) entire document	1-12
A	CN 207849612 U (NINGBO HUAQING KAIER PURIFICATION TECH CO., LTD.) 11 September 2018 (2018-09-11) entire document	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 December 2019		Date of mailing of the international search report 09 January 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110833

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209054673 U (BEIJING HUAQING KAIER AIR PURIFICATION TECH CO., LTD.) 02 July 2019 (2019-07-02) entire document	1-12
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110833

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207641656	U	24 July 2018	None			
US	6361589	B1	26 March 2002	EP	1001847	A1	24 May 2000
				AU	8565298	A	01 March 1999
				WO	9907474	A1	18 February 1999
				JP	2001513422	A	04 September 2001
CN	207521165	U	22 June 2018	None			
WO	2011028162	A1	10 March 2011	CA	2771451	C	06 March 2018
				KR	101793297	B1	02 November 2017
				CA	2771451	A1	10 March 2011
				EP	2473286	A4	27 January 2016
				JP	2013503736	A	04 February 2013
				US	8523983	B2	03 September 2013
				EP	2473286	B1	31 July 2019
				CN	102481582	A	30 May 2012
				KR	20120062837	A	14 June 2012
				CN	102481582	B	12 August 2015
				JP	5728014	B2	03 June 2015
				HK	1170978	A1	15 July 2016
				US	2012152123	A1	21 June 2012
				EP	2473286	A1	11 July 2012
US	3233391	A	08 February 1966	None			
CN	207849612	U	11 September 2018	None			
CN	209054673	U	02 July 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110833

<p>A. 主题的分类</p> <p>B03C 3/74(2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B03C3, F24F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI: 电离, 电极, 斜, 角度, 吸, 真空, precipitator, electric, dust, incline, tilt, suck, vacuum</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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>Y</td> <td>CN 207641656 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 说明书第0028-0034段, 图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6361589 B1 (EURUS AIRTECH AB.) 2002年 3月 26日 (2002 - 03 - 26) 说明书第3栏第50-63行, 图3-5</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207521165 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第0027-0029段, 图1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2011028162 A1 (EURUS AIRTECH AB. 等) 2011年 3月 10日 (2011 - 03 - 10) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 3233391 A (HONEYWELL INC.) 1966年 2月 8日 (1966 - 02 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207849612 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209054673 U (北京华清凯尔空气净化技术有限公司) 2019年 7月 2日 (2019 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-12</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	Y	CN 207641656 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 说明书第0028-0034段, 图1-3	1-12	Y	US 6361589 B1 (EURUS AIRTECH AB.) 2002年 3月 26日 (2002 - 03 - 26) 说明书第3栏第50-63行, 图3-5	1-12	Y	CN 207521165 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第0027-0029段, 图1	8	A	WO 2011028162 A1 (EURUS AIRTECH AB. 等) 2011年 3月 10日 (2011 - 03 - 10) 全文	1-12	A	US 3233391 A (HONEYWELL INC.) 1966年 2月 8日 (1966 - 02 - 08) 全文	1-12	A	CN 207849612 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文	1-12	PX	CN 209054673 U (北京华清凯尔空气净化技术有限公司) 2019年 7月 2日 (2019 - 07 - 02) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 207641656 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 说明书第0028-0034段, 图1-3	1-12																								
Y	US 6361589 B1 (EURUS AIRTECH AB.) 2002年 3月 26日 (2002 - 03 - 26) 说明书第3栏第50-63行, 图3-5	1-12																								
Y	CN 207521165 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第0027-0029段, 图1	8																								
A	WO 2011028162 A1 (EURUS AIRTECH AB. 等) 2011年 3月 10日 (2011 - 03 - 10) 全文	1-12																								
A	US 3233391 A (HONEYWELL INC.) 1966年 2月 8日 (1966 - 02 - 08) 全文	1-12																								
A	CN 207849612 U (宁波华清凯尔净化科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文	1-12																								
PX	CN 209054673 U (北京华清凯尔空气净化技术有限公司) 2019年 7月 2日 (2019 - 07 - 02) 全文	1-12																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 12月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 1月 9日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>周勤</p> <p>电话号码 86-(10)-53962873</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110833

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	207641656	U	2018年 7月 24日	无	
US	6361589	B1	2002年 3月 26日	EP 1001847 A1	2000年 5月 24日
				AU 8565298 A	1999年 3月 1日
				WO 9907474 A1	1999年 2月 18日
				JP 2001513422 A	2001年 9月 4日
CN	207521165	U	2018年 6月 22日	无	
WO	2011028162	A1	2011年 3月 10日	CA 2771451 C	2018年 3月 6日
				KR 101793297 B1	2017年 11月 2日
				CA 2771451 A1	2011年 3月 10日
				EP 2473286 A4	2016年 1月 27日
				JP 2013503736 A	2013年 2月 4日
				US 8523983 B2	2013年 9月 3日
				EP 2473286 B1	2019年 7月 31日
				CN 102481582 A	2012年 5月 30日
				KR 20120062837 A	2012年 6月 14日
				CN 102481582 B	2015年 8月 12日
				JP 5728014 B2	2015年 6月 3日
				HK 1170978 A1	2016年 7月 15日
				US 2012152123 A1	2012年 6月 21日
				EP 2473286 A1	2012年 7月 11日
US	3233391	A	1966年 2月 8日	无	
CN	207849612	U	2018年 9月 11日	无	
CN	209054673	U	2019年 7月 2日	无	