(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111678236 A
(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010336418.5

(22)申请日 2020.04.24

(71)申请人 上海伯涵热能科技有限公司
地址 200237 上海市闵行区银都路466弄23、33号第1幢203室

(72)发明人 薛世山 李成伟 韦林林 周萍 薛碧荷 王恒 诸葛水明 马骥 刘帅帅 胡用 刘玉恩 王庆伦

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 周君 胡晶

(51)Int.Cl.
F24F 7/08(2006.01)
F24F 13/12(2006.01)
F24F 13/06(2006.01)
F24F 13/02(2006.01)

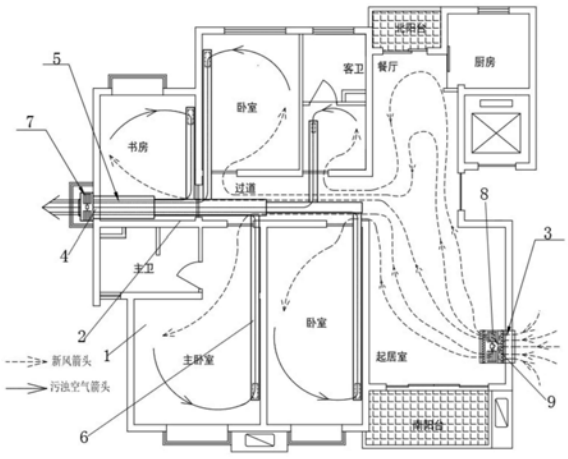
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种全屋新风置换系统

(57)摘要

本发明公开了一种全屋新风置换系统，用于房间群新风置换，房间群包括有多个房间以及与各房间连通的公共空间；全屋新风置换系统包括：总进风口、总出风口，设置在公共空间或其中一间房间的外墙上；设置在所述进风口和总出风口上的风机；分进风口，设置在各房间上实现各房间与公共空间的连通；总排风管，与总出风口连通，且总排风管还分别通过回风管与各房间连通；在风机的作用下，外界新风通过总进风口直接进入到公共空间内或者通过设有总进风口的房间进入到公共空间内；在公共空间与总排风管通过回风管连通的房间之间形成压差，使得新风经过分进风口进入到各所述房间内，对房间内的污浊空气进行置换，污浊空气再经由回风管、总排风管管道从总出风口排出。



CN 111678236 A

1.一种全屋新风置换系统,其特征在于,用于房间群新风置换,所述房间群包括有多个房间以及与各房间连通的公共空间;其特征在于,所述全屋新风置换系统包括:

总进风口,设置在所述公共空间或其中一间所述房间的外墙上;

总出风口,设置在所述公共空间或其中一间所述房间的外墙上;

设置在所述进风口和所述总出风口上的风机,或者,只在所述总出风口上设置有风机;

分进风口,设置在各所述房间上实现各所述房间与所述公共空间的连通;

总排风管,与所述总出风口连通,且所述总排风管还分别通过回风管与各所述房间连通;

在所述风机的作用下,外界新风通过所述总进风口直接进入到所述公共空间内或者通过设有总进风口的房间进入到所述公共空间内;在所述公共空间与总排风管通过回风管连通的房间之间形成压差,使得新风经过所述分进风口进入到各所述房间内,对所述房间内的污浊空气进行置换,污浊空气再经由所述回风管、所述总排风管管道从所述总出风口排出。

2.根据权利要求1所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述总进风口上设置有进风风机,其所述总出风口上设置有出风风机。

3.根据权利要求1所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述分进风口设置在所述房间靠近公共空间地面的一侧,所述回风管设置与所述房间的连通处靠近房顶的一侧;来自所述分进风口的新风低位进风,与房间内污浊空气进行置换后经所述回风管高位排风。

4.根据权利要求1或3所述的全屋新风置换系统,其特征在于,在水平方向上,所述分进风口远离所述回风管与所述房间的连通处设置。

5.根据权利要求1或3所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述回风管的一端与所述总排风管连通,另一端伸进所述房间内后向远离所述分进风口一侧延伸设置。

6.根据权利要求1或3所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述分进风口设置在所述房间的房门下部或者房门的门柱下段上。

7.根据权利要求1所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述分进风口上设有可调风门。

8.根据权利要求7所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述可调节风门包括:

滑动挡板,所述分进风口相对的两侧上设有滑槽,所述滑动挡板可移动的安装在所述滑槽内;

推动装置,安装在房门或者门柱下段上,且与所述滑动挡板连接,用于推动所述滑动挡板沿所述滑槽移动来实现所述分进风口的开关或所述分进风口的风口大小的调节。

9.根据权利要求8所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述滑动挡板呈与所述分进风口匹配的矩形,且所述滑动挡板的四角为倒圆角。

10.根据权利要求8所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述滑动挡板采用保温隔音板。

11.根据权利要求1所述的全屋新风置换系统,其特征在于,所述总进风口上还设有用于对新风进行过滤的新风预处理模块。

一种全屋新风置换系统

技术领域

[0001] 本发明涉及换风系统设计技术领域，具体涉及一种全屋新风置换系统。

背景技术

[0002] 建筑物特别是住宅内，由于人、动物的呼吸与排泄，炊事过程中燃气油烟 的扩散，各种人造材料中苯类醛类成分的挥发，造成室内空气污浊化，严重威 胁居住者身心健康，房屋可控的通风技术和新风引入置换效果成为了住宅的首 要问题。

[0003] 近年来，一些房地产企业和业主，尝试用布置风机风管的方法，如图1所示， 将室外新鲜空气强制输入室内并将室内污浊空气导向室外，取得了很大效果； 在图1中，空心箭头、实心箭头分别代表引入住宅新风和排出住宅污浊空气。

[0004] 但是，如上建筑物和住宅内大规模采用风管的新风系统，存在着三个问题：

[0005] 1、装修复杂成本高

[0006] 这些迂回曲折的阴暗潮湿的空调风管，不仅安装复杂，安装之后还要对风 管进行包覆装饰以改善视觉效果，还要在室内吊顶以掩饰新风和回风风管的进 出风口，致使新风系统成为建筑装修成本中最高的分项；

[0007] 2、送风管产生二次污染

[0008] 在新风系统通风运行过程和停运阶段中，风管内以及风管与包覆风管的装 饰夹层内，积累起大量无法清除的粉尘，滋生细菌霉菌，还给蚊蝇、臭虫、蟑 螂甚至老鼠等等滋生繁衍提供了温床，特别是送风管(新风管)，管内壁常常凝 露附着粉尘而成为细菌微生物培养基，里面累积的粉尘、微生物、臭虫蟑螂粪 便等等，随着新风吹入室内空间，带来了新的二次污染问题；

[0009] 3、新风置换效果差

[0010] 每一间房间的双向流新风系统，新风进风口和污浊空气排出口，都设置在 房间天花板下的吊顶上，虽然设计施工中重视了在吊顶水平方向上拉开距离错 位安装，但是竖向方向即高度方向上新风进风口和污浊空气排出口却无法错开； 由于新风口补入的新风速度通常在2m/s左右，向下动压头很小，一部分新风气 流并没有深度下沉参加新风置换，而是寻找到新风进风口和污浊空气排出口之 间最短距离最小阻力的路径，沿着吊顶面直奔排出口而去，如图2所示，造成新 风气流短路，浪费了新风资源，新风置换效果差。

发明内容

[0011] 针对背景技术中传统新风系统的装修复杂成本高、送风管产生二次污染、新风置换效果差三大问题，本发明提供了一种全屋新风置换系统，用于房间群 新风的置换，所述房间群包括有多个房间以及与各房间连通的公共空间；其特 征在于，所述全屋新风置换系统包括：

[0012] 总进风口，设置在所述公共空间或其中一间所述房间的外墙上；

[0013] 总出风口，设置在所述公共空间或其中一间所述房间的外墙上；

[0014] 设置在所述进风口和所述总出风口上的风机，或者，只在所述总出风口上 设置有风机；

[0015] 分进风口，设置在各所述房间上实现各所述房间与所述公共空间的连通；

[0016] 总排风管，与所述总出风口连通，且所述总排风管还分别通过回风管与各 所述房间连通；

[0017] 在所述风机的作用下，外界新风通过所述总进风口直接进入到所述公共空 间内或者通过设有总进风口的房间进入到所述公共空间内；在所述公共空间与 总排风管通过回风管连通的房间之间形成压差，使得新风经过所述分进风口进 入到各所述房间内，对所述房间内的污浊空气进行置换，污浊空气再经由所述 回风管、所述总排风管管道从所述总出风口排出。

[0018] 较佳地，所述总进风口上设置有进风风机，其所述总出风口上设置有出风 风机。

[0019] 较佳地，所述分进风口设置在所述房间靠近公共空间地面的一侧，所述回 风管设置与所述房间的连通处靠近房顶的一侧；来自所述分进风口的新风低位 进风，与房间内污浊空气进行置换后经所述回风管高位排风。

[0020] 较佳地，在水平方向上，所述分进风口远离所述回风管与所述房间的连通 处设置。

[0021] 较佳地，所述回风管的一端与所述总排风管连通，另一端伸进所述房间内 后向远离所述分进风口一侧延伸设置。

[0022] 较佳地，所述分进风口设置在所述房间的房门下部或者房门的门柱下段上。

[0023] 较佳地，所述分进风口上设有可调风门。

[0024] 较佳地，所述可调节风门包括：

[0025] 滑动挡板，所述分进风口相对的两侧上设有滑槽，所述滑动挡板可移动的 安装在所述滑槽内；

[0026] 推动装置，安装在房门或者房门门柱下段上，且与所述滑动挡板连接，用 于推动所述滑动挡板沿所述滑槽移动来实现所述分进风口的开关或所述分进风 口的风口大小的调节。

[0027] 较佳地，所述滑动挡板呈与所述分进风口匹配的矩形，且所述滑动挡板的 四角为倒圆角。

[0028] 较佳地，所述滑动挡板采用保温隔音板。

[0029] 较佳地，所述总进风口上还设有用于对新风进行过滤的新风预处理模块。

[0030] 本发明由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和 积极效果：

[0031] 1.撤销了新风系统送风管，降低了成本和二次污染

[0032] 传统房屋新风系统，需要设置与各个房间连通的送风管道和出风管道，管 道迂回曲折，不仅安装复杂、成本高，且影响外观；本发明撤销了送风管道的 设置，以公共空间和房间代替送风管，从而大大简化了整个新风置换系统，有 利于降低成本，避免影响外观；

[0033] 而且，传统房屋新风系统运行过程和停运阶段，送排风管内会产生凝露并 且积累起大量难以清除的粉尘，易滋生细菌霉菌，还给蚊蝇、臭虫、蟑螂甚至 老鼠等等滋生繁衍提供了温床，特别是送风管(新风管)里面累积的粉尘、微 生物、臭虫蟑螂粪便等等，运行时随

着新风吹入室内空间，带来了严重二次污 染问题；本发明将需要置换新风的公共空间/房间作为风道，用公共空间/房间 代替了送风管，撤销传统住宅新风系统的送风管，彻底消除了新风系统运行时， 送风管(新风管)里面累积的粉尘、细菌、微生物、臭虫蟑螂粪便等随着新风 吹入室内空间而带来的二次污染问题。

[0034] 2.提高了新风置换效果

[0035] 传统房屋新风系统，房间新风进风口和污浊空气排出口，都设置在天花板 下的吊顶上，在竖向方向即高度方向上，新风进风口和污浊空气排出口无法错 开设置；由于新风口补入的新风速度通常在2m/s左右，向下动压头很小，致使 一部分新风气流并没有深度下沉参加新风置换，而是寻找到新风进风口和污浊 空气排出口之间最短距离最小阻力的路径，自正压新风进风口沿着吊顶下表面 直奔负压污浊空气排出口而去，造成新风气流出现短路，浪费了新风资源，新 风置换效果差；

[0036] 本发明以分进风口为节点，新风低位进入房间后做竖向上升与横向平移的 复合运动，挤压推动污浊空气流向天花板下方的高位排出口，大幅度减少了房 间内部通风盲区，新风资源利用率高，新风置换效果好。

附图说明

[0037] 结合附图，通过下文的详细说明，可更清楚地理解本发明的上述及其他特 征和优点，其中：

[0038] 图1为现有房间群内换风系统示意图；

[0039] 图2为现有房屋内换风系统新风短路示意图；

[0040] 图3为实施例1中全屋新风置换系统的示意图；

[0041] 图4为实施例1中各房间内的竖向剖视图一；

[0042] 图5为实施例1中各房间内的竖向剖视图二；

[0043] 图6为实施例1中房门的结构示意图；

[0044] 图7为实施例2中各房间的示意图一；

[0045] 图8为实施例2中各房间的示意图二；

[0046] 图9为实施例3中全屋新风置换系统示意图；

[0047] 图10为实施例4中全屋新风置换系统示意图。

具体实施方式

[0048] 参见示出本发明实施例的附图，下文将更详细地描述本发明。然而，本发 明可以以许多不同形式实现，并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相 反，提出这些实施例是为了达成充分及完整公开，并且使本技术领域的技术人 员完全了解本发明的范围。这些附图中，为清楚起见，可能放大了层及区域的 尺寸及相对尺寸。

[0049] 本发明提供了一种全屋新风置换系统，用于房间群新风的置换，房间群包 括有多个房间以及与各房间连通的公共空间；该全屋新风置换系统包括总进风 口、总出风口、分进风口、总排风管；总进风口设置在通道或者其中一间房间 上，实现该房间或通道与房间群外界空气的连通；总出风口设置公共空间或者 其中一间房间外墙上；总进风口和总出风口上设置有风机，或者只再总出风口 处设置有风机；各个房间上均设置有与通道连通的分

进风口;总排风管与总出 风口连通,且总排风管还分别通过回风管与各房间连通。

[0050] 当需要对房间群内各房间进行新风置换的时候,启动风机;在风机的作用 下,外界新风直接进入到公共空间内或者通过设有总进风口的房间进入到公共 空间内;此时公共空间内的气压大于各房间内的气压,从而使得新风经过分进 风口进入到各房间内;新风进入到房间内后进行污浊空气置换,污浊空气再经 由负压回风管、总排风管管道从总出风口排出,从而完成新风置换的功能。

[0051] 其中,总进风口可以设置在公共空间上,这种情况下,外界新风直接通过 总进风口进入到公共空间内,再经由各房间上的分进风口进入到各个房间内进 行新风置换;

[0052] 或者,总进风口选择设置在其中一间房间内,外界新风先进入到该房间内, 再从该房间的门或者分进风口进入到公共空间内;新风进入公共空间内后再经 由各房间上的分进风口进入到各个房间内进行新风置换;

[0053] 或者,总进风口、总出风口可选择相同的一个房间设置或者选择不同的两 个房间设置;这种情况下,外界新风先进入到设有总进风口的房间内,再从该 房间的门或者分进风口进入到公共空间内;新风进入公共空间内后再经由各房 间上的分进风口进入到各个房间内进行新风置换;

[0054] 上述,总进风口、总出风口的设置位置均可根据具体情况进行调整,此处 不做限制。

[0055] 其中,总进风口与总出风口上可均设置有风机,具体的总进风口上设置有 进风风机,总出风口上设置有出风风机;当然也可只在总进风口或者只在总出 风口上设置风机,可根据具体情况进行调整,此处不做限制;

[0056] 本发明提供的全屋新风置换系统适用于各种类型的房屋系统,房间群可以 是住宅也可以是建筑物内功能单元组合,房间群包括有多个房间以及与各房间 连通的公共空间,其中公共空间可以是联结房间群的厅堂,也可以是沟通各个 房间的通道;

[0057] 例如居民住宅、办公楼、酒店旅馆等场所,此处不做限制。

[0058] 本发明提供的全屋新风置换系统,以风机为动力,将户外新风引入房间内, 将室内污浊空气排往室外,实施全屋新风置换,其具有以下有益效果:

[0059] 传统房屋新风系统,需要设置户外环境与各国房间连通的进风管道和出风 管道,管道迂回曲折,不仅安装复杂、成本高,且影响外观;本发明撤销了进 风管道的设置,从而大大简化了整个新风置换系统,有利于降低成本,避免影 响外观;

[0060] 而且,传统房屋新风系统运行过程和停运阶段,进出风管内会积累起大量 难以清除的粉尘,易滋生细菌霉菌,还给蚊蝇、臭虫、蟑螂甚至老鼠等等滋生 繁衍提供了温床,特别是送风管(新风管)里面累积的粉尘、微生物、臭虫蟑 螂粪便等等,运行时随着新风吹入室内空间,带来了新的严重二次污染的居室 健康卫生问题;本发明将需要置换新风的公共空间/房间作为风道,用房间代替 了送风管,撤销传统住宅新风系统的送风管,彻底消除了新风系统运行时,送 风管(新风管)里面累积的粉尘、细菌、微生物、臭虫蟑螂粪便等随着新风吹 入室内空间而带来的二次污染等新的居室健康卫生问题。

[0061] 下面就具体实施例作进一步的说明:

[0062] 实施例1

[0063] 参照图3-6,本实施例提供了一种全屋新风置换系统,以房间群为居民住宅 为例

做具体说明。

[0064] 在本实施例中，该房间群包括有通道2和与通道2连通的多个房间1，多个房 间具体可以包括书房、卧室、客厅等等，本实施例中将通道2作为公共空间。

[0065] 在本实施例中，将总进风口3设置在客厅内，该总进风口3为直接在客厅的 外墙上开设的通孔，实现与外界的连通，总进风口3处设置有进风风机8；将总 出风口4设置在通道2远离客厅的一端，总出风口4为直接在通道2对应的外墙上 开设的通孔，实现与外界的连通，总出风口4设置有风机7。

[0066] 本实施例中，由于客厅与通道之间一般处于敞开连通状态，因此优选的选 择将总进风口3设置在客厅内，当然在其他实施例中总进风口3也可设置在其他 房间内，此处不做限制。

[0067] 在本实施例中，分进风口设置在各房间靠近过道地面的一侧，回风管设置 在各房间靠近房顶的一侧；且在水平方向上分进风口远离所述回风管吸风口设 置。

[0068] 传统房屋新风系统，房间新风进风口和污浊空气排出口，都设置在天花板 下的吊顶上，在竖向方向即高度方向上，新风进风口和污浊空气排出口无法错 开设置；由于新风口补入的新风速度通常在2m/s左右，向下动压头很小，致使 一部分新风气流并没有深度下沉参加新风置换，而是寻找到正压新风进风口和 负压污浊空气排出口之间最短距离最小阻力的路径，沿着吊顶下表面直奔污浊 空气排出口而去，造成新风气流出现短路，浪费了新风资源，新风置换效果差；

[0069] 本实施例以分进风口为节点，新风低位进入房间，之后做竖向上升与横向 平移的复合运动，挤压推动污浊空气流向天花板下方的高位排出口，大幅度减 少了房间内部通风盲区，新风资源利用率高，新风置换效果好。

[0070] 在本实施例中，总排风管5通过多个回风管6与各房间连通，具体的，如图4 中所示，回风管6的一端与总排风管5连通，另一端伸进房间内后向远离分进风 口11的一侧延伸设置，这样设置有利于进一步的使得回风管6的吸入口远离分进 风口11的出口，从而有利于保证新风更好更全面的在房间内进行置换，有利于 提高新风置换效果。

[0071] 当然，在其他实施例中，如图5中所示，回风管6’的另一端也可不向远离 分进风口11的一侧延伸，只要保证回风管6’的另一端伸进房间内即可，此处不 做限制。

[0072] 在本实施例中，如图6中所示，分进风口11设置在各个房间的房门10的门板 上，这样直接对门进行改造无需在墙体上开口，不用破坏原有的墙体结构。

[0073] 进一步的，如图6中所示，分进风口11上设有可调风门。具体的，可调节风 门包括滑动挡板12、推动装置13；滑动挡板12呈与分进风口11匹配的矩形，分 进风口11相对的两侧上设有滑槽14，滑动挡板12的左右两侧可移动的安装在滑 槽14内；推动装置13安装在房门10上，且驱动端(驱动杆)连接滑动挡板12，用于推动滑动挡板12沿滑槽14移动来实现分进风口11的开关或分进风口的风门 大小的调节。

[0074] 其中，为了提高滑动挡板12在滑槽14中的灵活性，本实施例进一步的将驱 动滑动挡板12启闭的驱动杆设置在滑动挡板12几何中心线上，驱动杆与滑动挡 板12之间连接采用铰接的连接方式，并且要求门框上缘在驱动杆运动方向的长 度大于滑动挡板12同方向长度的1/2，提高了滑动挡板12在滑槽14中的灵活性，根本消除了因为驱动杆偏心可能造成的滑动挡板12对凹槽的侧向挤压力以及由 于侧向挤压力造成的滑动阻力，从而消除了

滑动挡板12被滑槽14卡死、滑动挡 板12破坏滑槽14的风险；

[0075] 其中，为了进一步消除滑动挡板12在滑槽14可能遭遇的滑动阻力扭矩问题，本实施例在滑动挡板12设计制造时将其四角做圆角工艺处理，提高了滑动挡板 12在滑槽14中的滑动性，根本消除了因为滑动挡板12四角上的方形边角可能刮 擦甚至刺入滑槽14槽体材料而造成的门片滑动阻力扭矩；

[0076] 其中，为了强化了滑动挡板12的保温隔音效果，本实施例滑动挡板12为具 有一定厚度的片状矩形空腔体，内充保温材料，使得该滑动挡板12实际使用时， 关闭期间能够有效阻断风门两侧热量和震动噪音的传递，具有良好的绝热与隔 音效果。

[0077] 在本实施例中，总进风口3上还设有用于对新风进行过滤和空调的新风预处 理模块9。新风预处理模块9具体可以为过滤网、风机、盘管等结构，用于对进 入房屋的新风进行除尘、空调等操作，同时有利于提升新风压头。

[0078] 实施例2

[0079] 参照图7-8，本实施例是在实施例1的基础上进行的调整。

[0080] 在本实施例中，将分进风口11设置在各个房间的房门两侧的空心门柱上， 进一步的优选设置在空心门柱的下段；这样直接对门柱进行改造无需在墙体上 开口，不用破坏原有的墙体结构。

[0081] 实施例3

[0082] 参照图9，本实施例是在实施例1的基础上进行的调整。

[0083] 本实施例中，对总进风口3的设置位置进行了调整，将总进风口3设置到书 房内，该总进风口3为直接在书房的外墙上开设的通孔，实现与外界的连通。

[0084] 本实施例中该全屋新风置换系统的其他结构均可参照实施例1中的描述，此 处不再赘述。

[0085] 实施例1将总进风口3设置在客厅外墙上，虽然有利于新风气流以更小阻力 进入通道，但是由于客厅通常和餐厅厨房相连，也容易将油烟、烟酒茶气味和 食物气味带入过道，再通过分进风口输送到各个房间，影响各个房间的空气品 质。

[0086] 本实施例将总进风口3设置在书房外墙上，新风自书房正压进入过道，则可 以较好避免将厨房餐厅的油烟、烟酒茶气味和食物气味带入过道输送到各个房 间的风险。

[0087] 实施例4

[0088] 参照图10，本实施例是在实施例1的基础上进行的调整。

[0089] 本实施例中以房间群为公共建筑(例如写字楼、酒店等)为例做具体说明。

[0090] 在本实施例中，该房间群包括有通道2和分布在通道2两侧的多个房间1。

[0091] 在本实施例中，将总进风口3、总出风口4直接设置在通道2的两端；总进风 口3、总出风口4为直接在通道2的两端的外墙上开设的通孔。

[0092] 本实施例中该全屋新风置换系统的其他结构均可参照实施例1中的描述，此 处不再赘述。

[0093] 本技术领域的技术人员应理解，本发明可以以许多其他具体形式实现而不 脱离其本身的精神或范围。尽管已描述了本发明的实施案例，应理解本发明不 应限制为这些实施例，本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本发 明的精神和范围之内作出变化和修改。

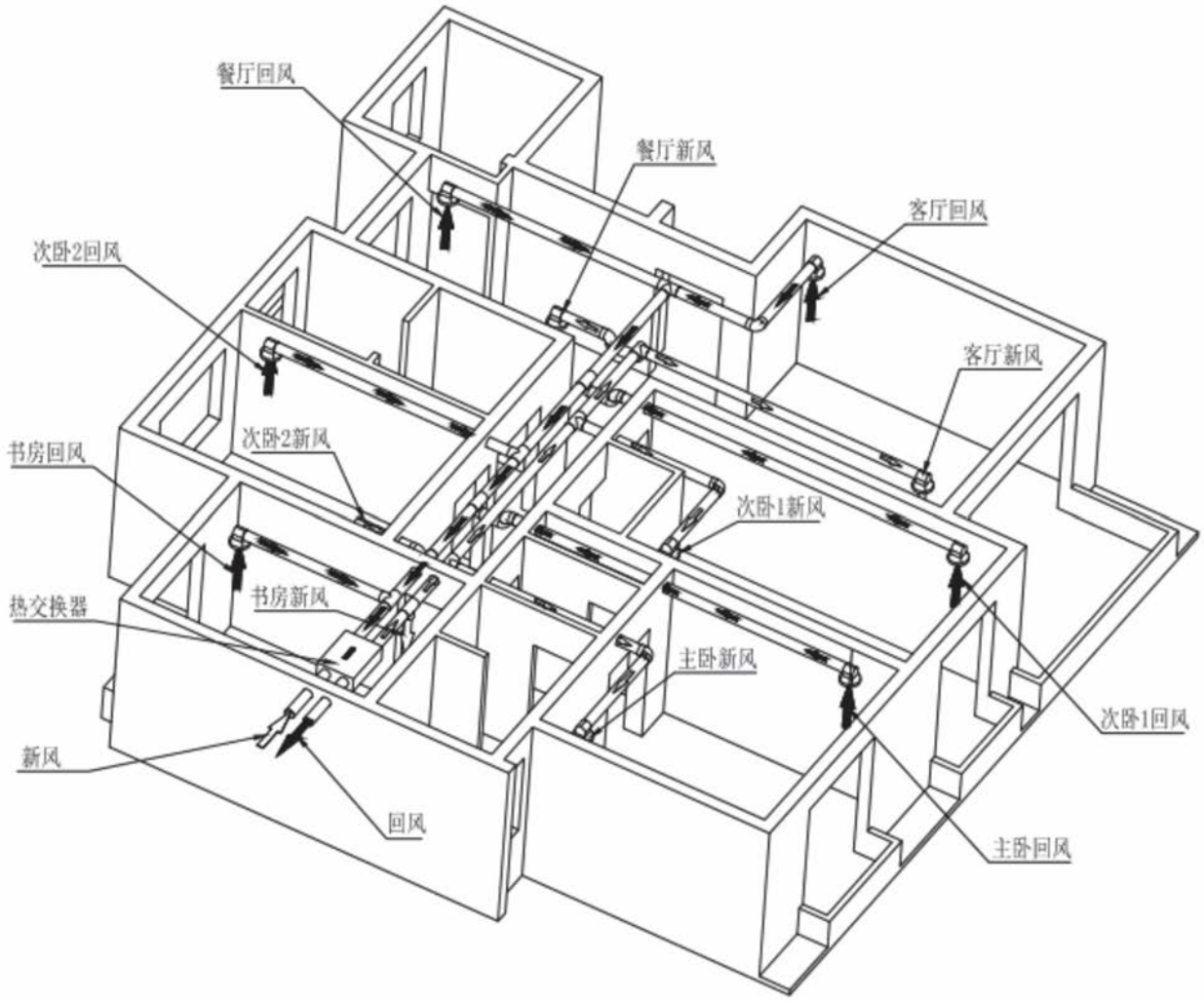

餐厅回风
餐厅新风
客厅回风
次卧2回风
客厅新风
次卧2新风
书房回风
次卧1新风
书房新风
热交换器
主卧新风
次卧1回风
新风
回风
主卧回风

图1

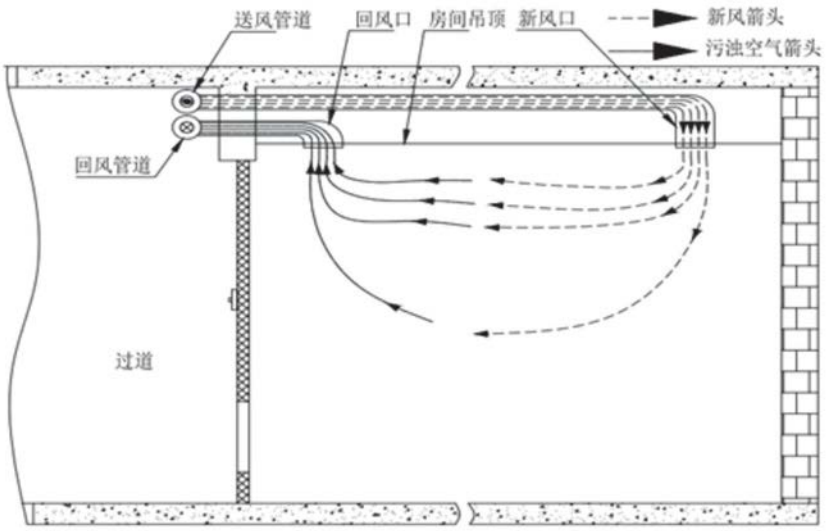

送风管道
回风口
房间吊顶
新风口
新风箭头
污浊空气箭头
回风管道
过道

图2

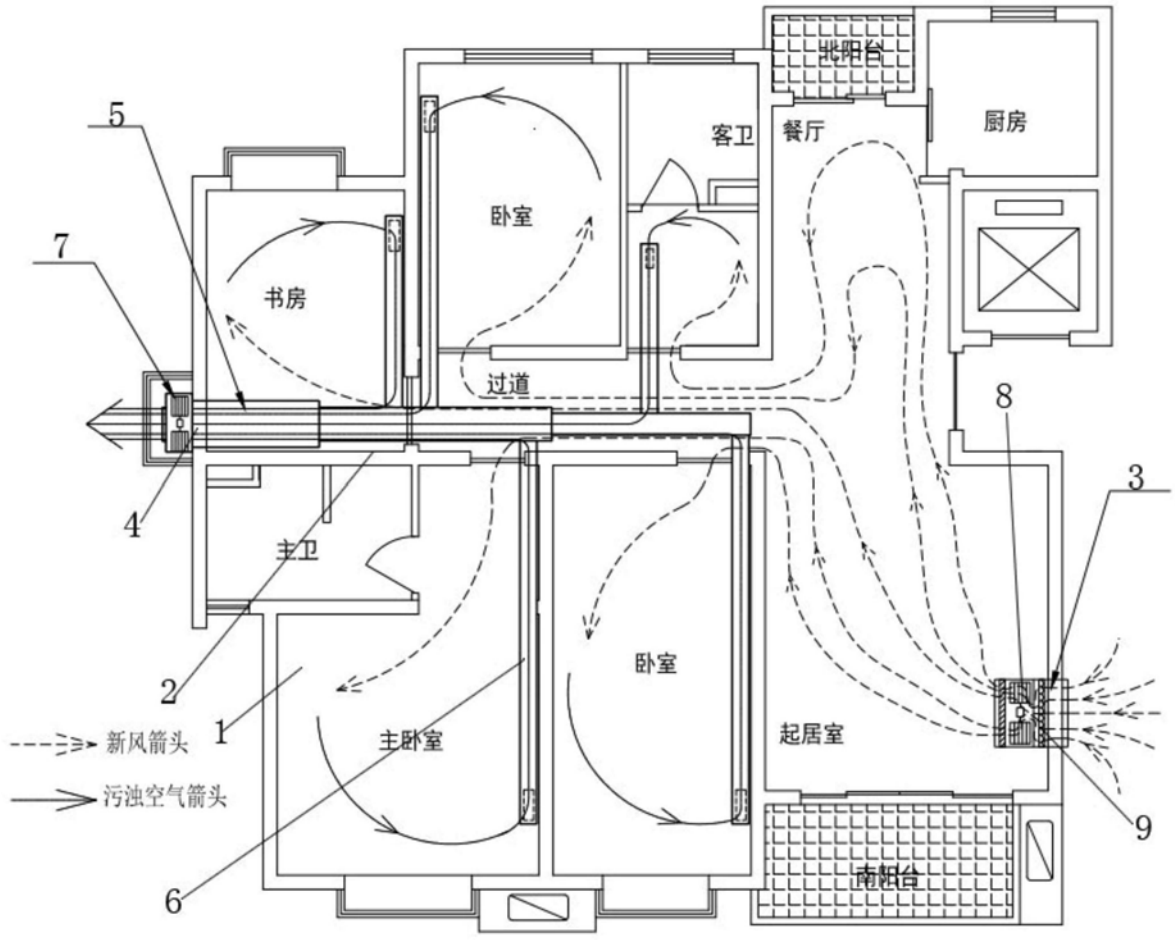


图3

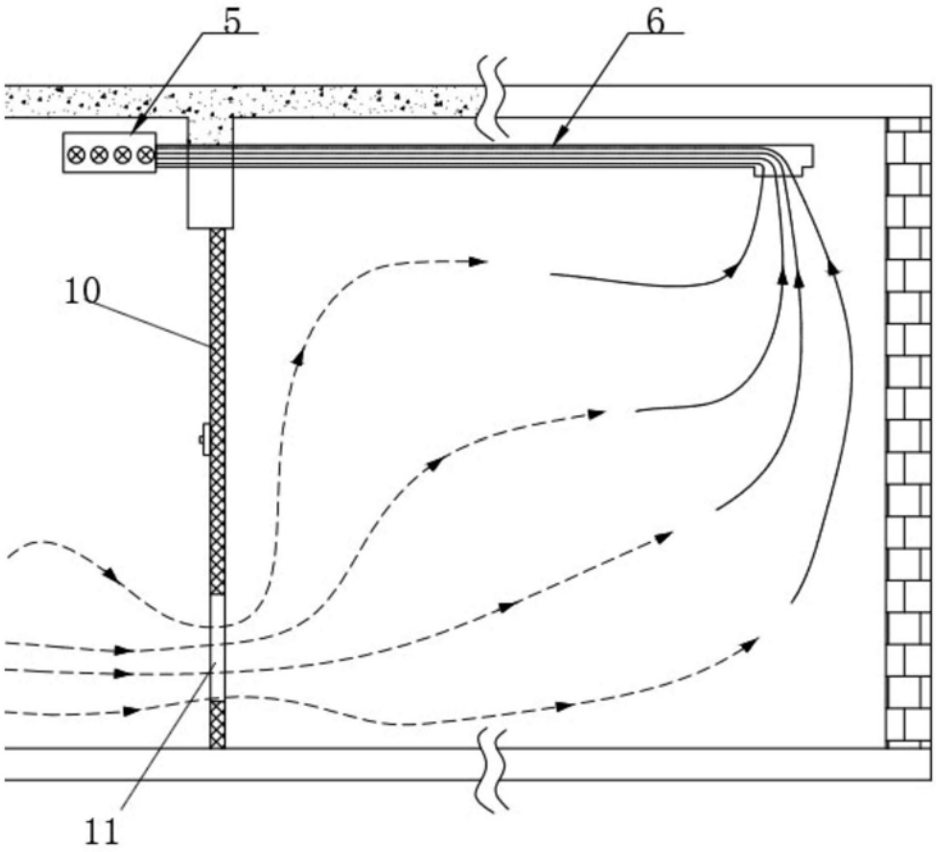


图4

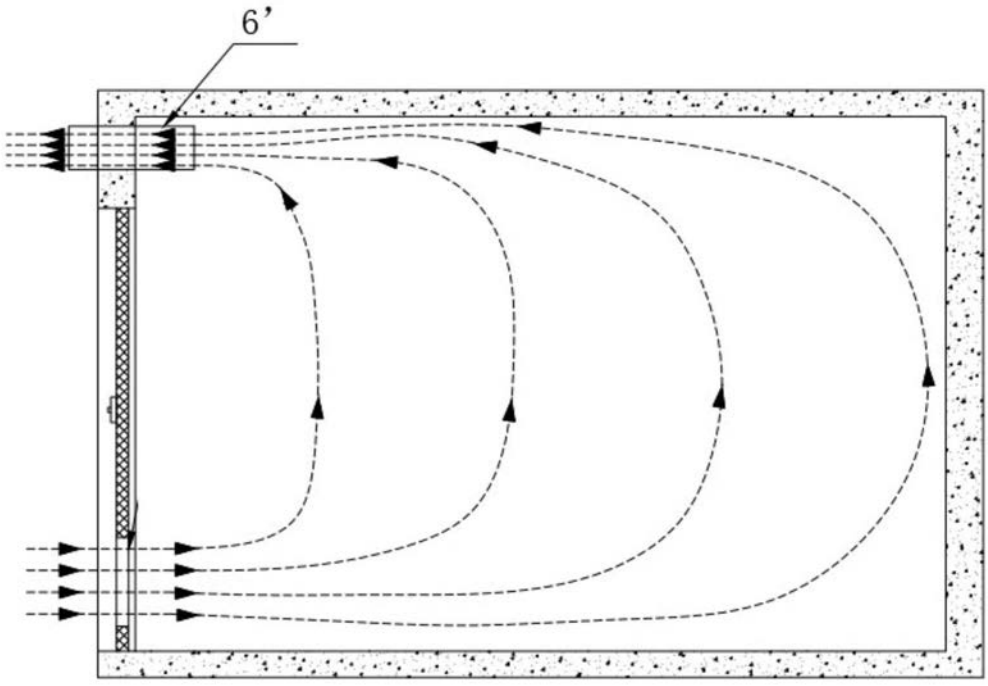


图5

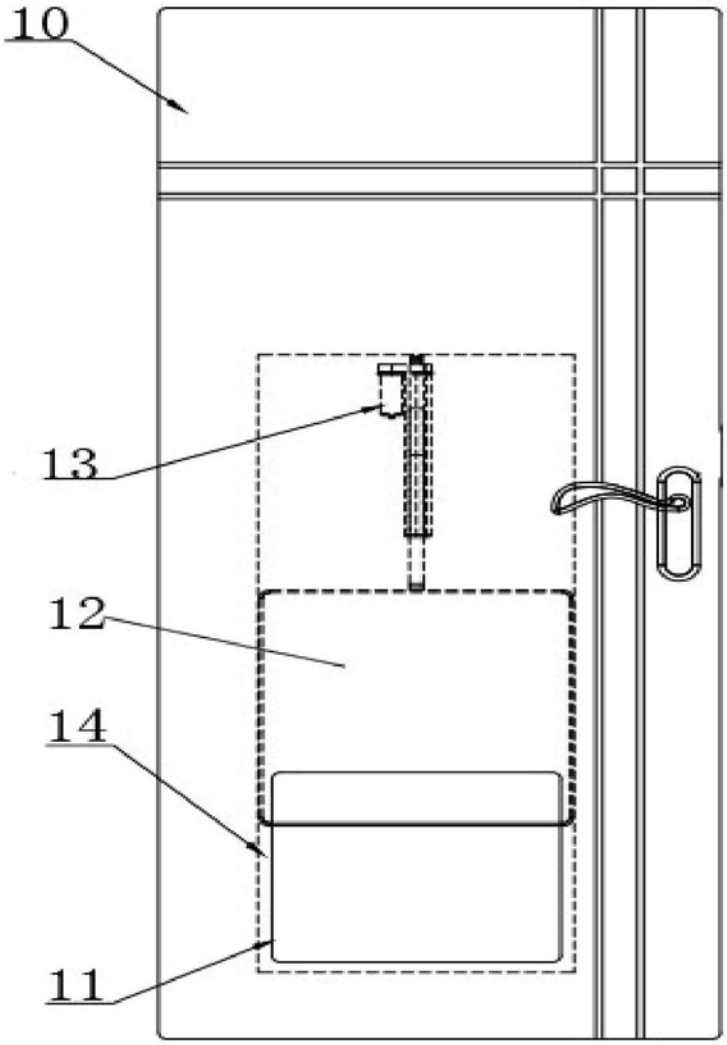


图6

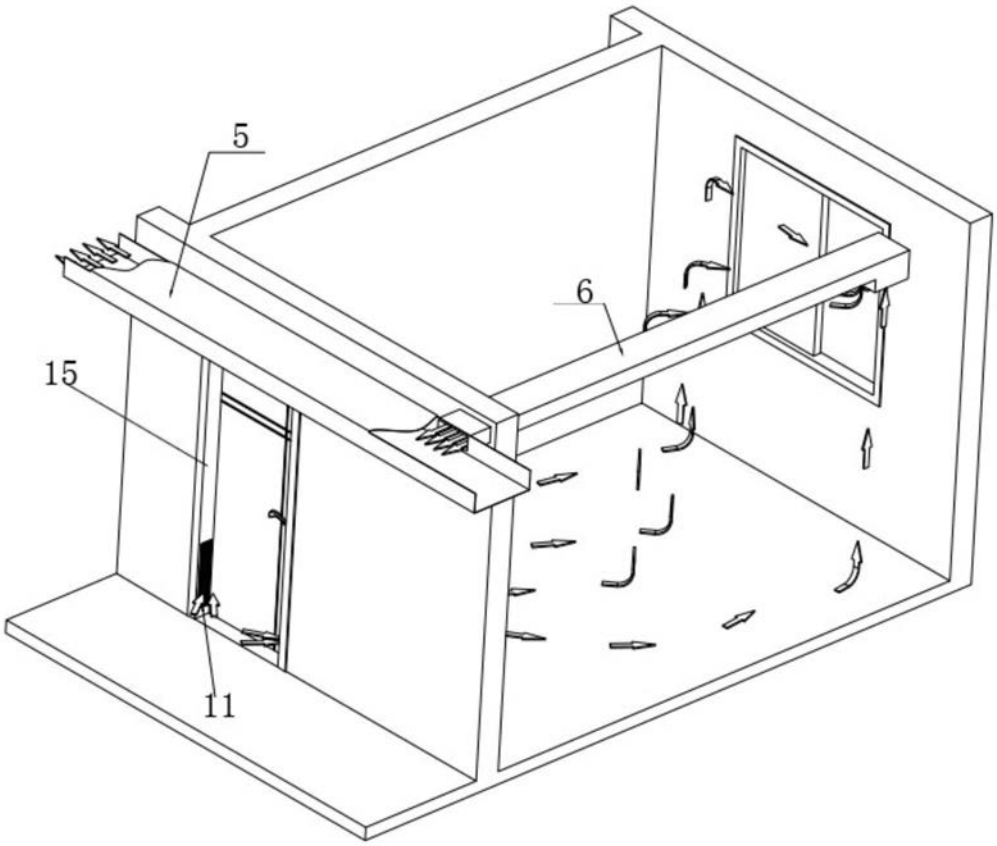


图7

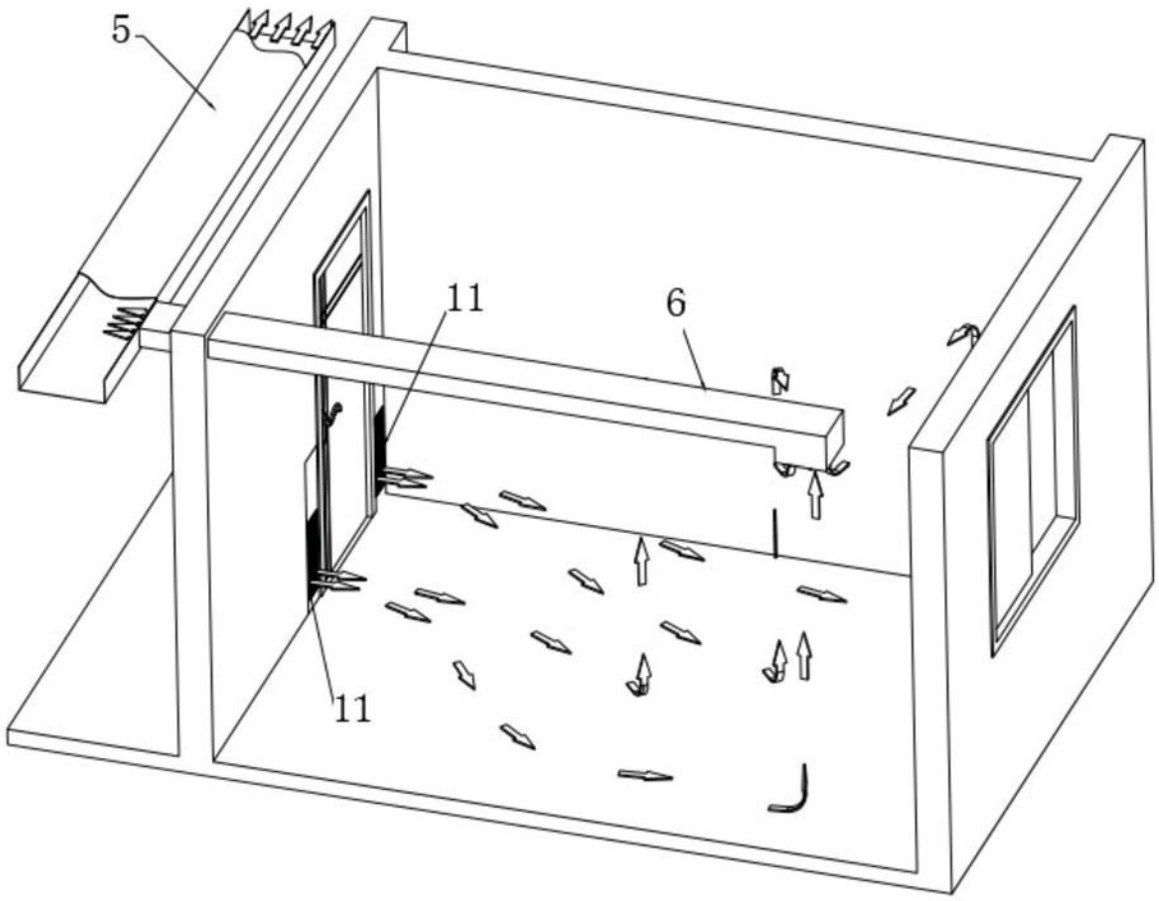


图8

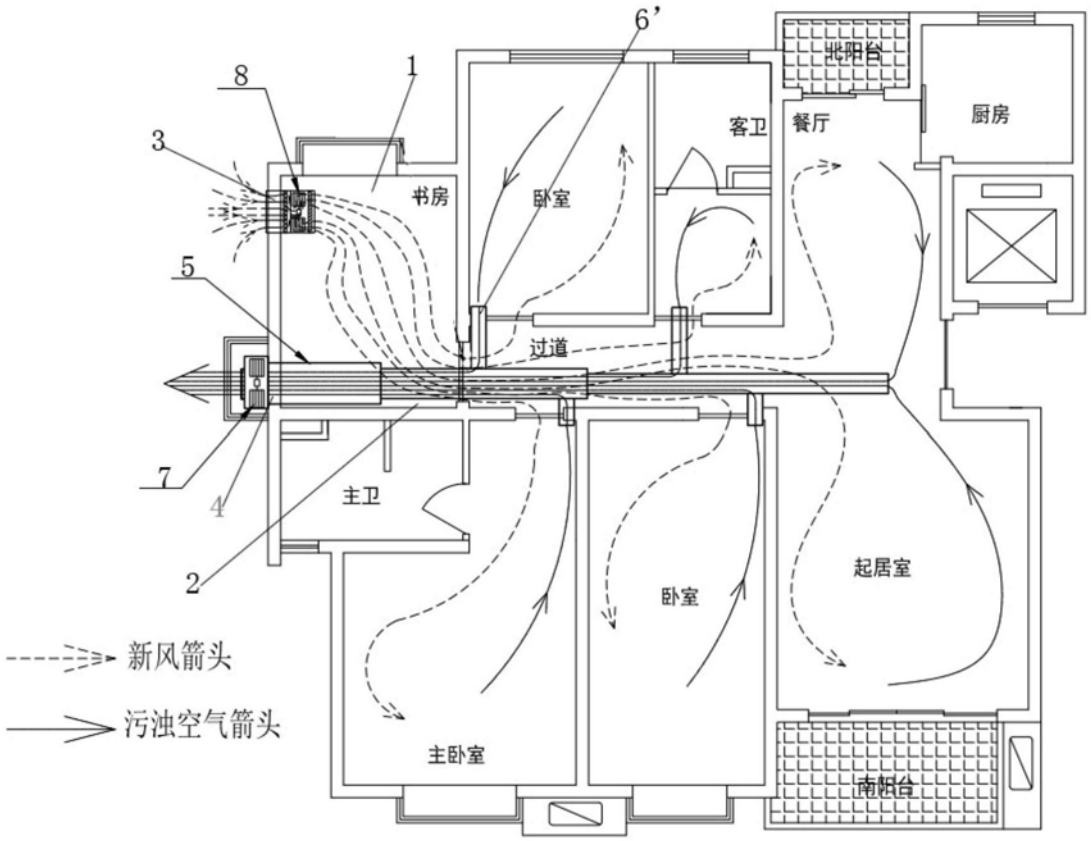

6'
8
1
3
5
7
4
2
书房
卧室
客卫
餐厅
北阳台
厨房
过道
主卫
卧室
起居室
主卧室
南阳台
新风箭头
污浊空气箭头

图9

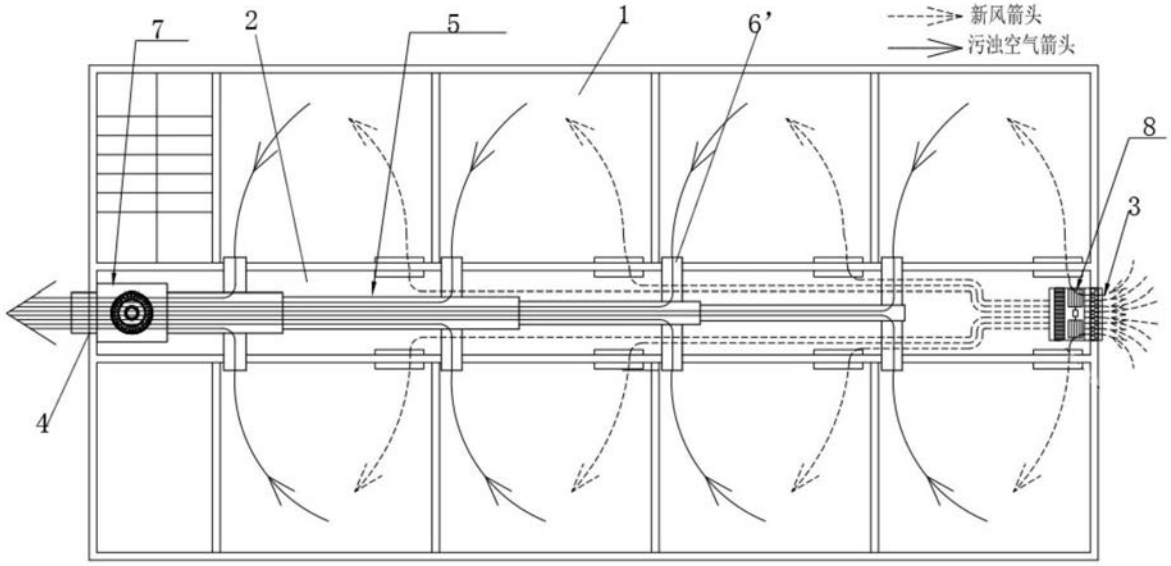

7
2
5
1
6'
新风箭头
污浊空气箭头
8
3
4

图10