



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104006482 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410259682. 8

(22) 申请日 2014. 06. 10

(71) 申请人 梁国亮

地址 528000 广东省佛山市顺德区伦教街道  
新丰路塘基坊七巷 7 号

(72) 发明人 梁国亮

(51) Int. Cl.

F24F 7/007(2006. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

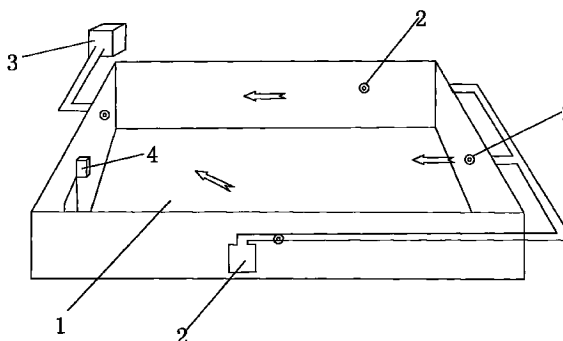
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种室内空气定向平流净化系统

(57) 摘要

本发明公开了一种室内空气定向平流净化系统,包括有房间本体,其特征在于,所述房间本体  
内的平流净化系统包括有进风口过滤系统、排风系统以及智能时控器,其中,所述进风口过滤系统  
设有三个,分别安装于房间的三面墙上,排风系统安装于第四面墙上,所述三个进风口过滤系统与  
排风系统之间相隔的距离一致,所述智能时控器安装于房间本体的入门位置,且分别与进风口过  
滤系统和排风系统电连接。本发明通过使室内的进风口过滤系统与排风系统同步工作,实现中层  
空气定向平行流动,从而引起上层和下层的气流联动,达到将室内空间的悬浮颗粒、有害气体和  
气味顺气流带出室外的目的,同时也保证了室内空气含氧比例保持在 20% 的最佳状态。



1. 一种室内空气定向平流净化系统,包括有房间本体,其特征在于,所述房间本体内部的平流净化系统包括有进风口过滤系统、排风系统以及智能时控器,其中,所述进风口过滤系统设有三个,分别安装于房间的三面墙上,排风系统安装于第四面墙上,所述三个进风口过滤系统与排风系统之间相隔的距离一致,所述智能时控器安装于房间本体的入门位置,且分别与进风口过滤系统和排风系统电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述进风口过滤系统包括有进气管口罩、风机和进风口过滤层。

3. 根据权利要求1或2所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述进风口过滤系统内的进风口过滤层分为四层,由屋外向屋内依次排列为:粗颗粒粉尘过滤棉、高效粉尘过滤网、活性炭异味过滤网和分子筛防潮过滤网。

4. 根据权利要求1或2所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述进风口过滤系统内的风机技术参数随房间面积不同而不同:房间面积 $7 \sim 12\text{m}^2$ 时,电机功率 $32\text{W}$ 、噪音不大于 $23\text{dB}$ 、风量不少于 $180\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $13 \sim 22\text{m}^2$ 时,电机功率 $40\text{W}$ 、噪音不大于 $42\text{dB}$ 、风量不少于 $360\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $23 \sim 28\text{m}^2$ 时,电机功率 $100\text{W}$ 、噪音不大于 $49\text{dB}$ 、风量不少于 $500\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $29 \sim 35\text{m}^2$ 时,电机功率 $135\text{W}$ 、噪音不大于 $47\text{dB}$ 、风量不少于 $770\text{M}^3/\text{h}$ 。

5. 根据权利要求1或2所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述进风口过滤系统的安装高度最低不低于离地(楼)面1米,最高不高于离地(楼)面2米,优选为,离地(楼)面1.3米。

6. 根据权利要求1所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述房间本体内部的门四周与窗四周均须保持密封。

7. 根据权利要求1所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述智能时控器控制面板上设有开关按键、工作灯按键及常开键、外出键、半开键、潮湿键、温控键五个相互可转换按键,其中开关按键指示灯为红灯,工作灯按键指示灯为绿灯,五个相互可转换按键指示灯为黄灯。

8. 根据权利要求1或7所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述智能时控器控制面板上的五个相互可转换按键的时控设定为:常开键,24小时不停;外出键,停12小时开1小时;半开键,停半小时开半小时;潮湿键,停1小时开20分钟;温控键,停半小时开10分钟。

9. 根据权利要求1或7所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述智能时控器控制面板上预留两个外线控开关接入口接到常开状态上,一个接入红外人体感应开关,另一个接入按键式半小时延时开关,所述人体红外感应开关和接入按键式半小时延时开关安装于房间本体内部的洗手间内。

10. 根据权利要求1所述的一种室内空气定向平流净化系统,其特征在于,所述房间本体内部安装有在线式氧气检测仪与智能时控器相电连,房间本体内部的氧气比例恒定在 $20\%$ ,上下偏差不大于 $0.05\%$ 。

## 一种室内空气定向平流净化系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于室内空气净化领域,具体地说,涉及一种能耗低、噪音小、净化功能强的室内空气定向平流净化系统。

### 背景技术

[0002] 目前,国内的能实现室内空气净化技术的系统有两类,一种是可移动式空气净化器,另一种是新风系统。

[0003] 可移动式空气净化器大多数具有两重过滤网,即滤尘纤维网和滤气味的活性炭网,由于考虑机身的超薄效果,滤网不会很厚,所以其更换的频率较快,另外,可移动式空气净化器只限于在室内移动使用,净化过程中缺乏了新鲜氧气的补充,滤网如果长时间使用而未及时清洗和更换,更会造成室内重复循环污染,而且,人离开房间时不敢开机,怕机器短路着火;有些高端产品号称有负离子产生,由于老百姓没有检测负离子到底有没有产生的手段,负离子是否产生也无从知晓。

[0004] 而新风系统价钱昂贵,需要整幢别墅或整个住宅单位安装,一般普通平民住宅难以消费得起,而且存在许多缺点,其一,每天 24 小时不停工作,耗电;其二,不着重考虑所引入的空气净化度,只是设置简单的滤网阻隔蚊虫,很少关注室外新风受环境空气污染,引进室内后反而污染了室内这方面问题;其三,最关键的问题,绝大多数新风系统产品采用的是从天花顶送风又从天花顶排风的模式,这种换气模式的作用在于向室内不断补充新风,去稀释室内的二氧化碳浓度和人体排散发出的气味,适合于人员相对集中的会议室、影院、教室等,但是,使用新风系统的全间屋,不管厨房、客厅、房间等有人与否,不管白天黑夜,一律 24 小时不停工作,除浪费能源之外,这种换气模式也只可以把天花顶以下不到 50 公分层面的浮游粉尘排走,而室内由地面至上方 200cm 高度的浮游粉尘及有害气体,依然如故地长时间包围着房间呆着的人的周围;另外的,少部分的从地板送风又从天花顶排风的新风系统模式,其室内气味及粉尘置换效果更差,原因在于室内有高低不同的家具等杂物,气流在斜线流动时带动其周边气流运动的引力是有限的,因此上述两种换气模式对室内浮游粉尘及有害气味的置换净化功能都不是很好。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供了一种能耗低、过滤效果明显,适合普通人家使用的室内空气定向平流净化系统。

[0006] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种室内空气定向平流净化系统,包括有房间本体,其特征在于,所述房间本体内的平流净化系统包括有进风口过滤系统、排风系统以及智能时控器,其中,所述进风口过滤系统设有三个,分别安装于房间的三面墙上,排风系统安装于第四面墙上,所述三个进风口过滤系统与排风系统之间相隔的距离一致,所述智能时控器安装于房间本体的入门位置,且分别与进风口过滤系统和排风系统电连接。

[0008] 进一步的,所述进风口过滤系统包括有进气管口罩、风机和进风口过滤层。

[0009] 进一步的,所述进风口过滤系统内的进风口过滤层分为四层,由屋外向屋内依次排列为:粗颗粒粉尘过滤棉、高效粉尘过滤网、活性炭异味过滤网和分子筛防潮过滤网。

[0010] 进一步的,所述进风口过滤系统内的风机技术参数随房间面积不同而不同:房间面积 $7 \sim 12\text{m}^2$ 时,电机功率 $32\text{W}$ 、噪音不大于 $23\text{dB}$ 、风量不少于 $180\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $13 \sim 22\text{m}^2$ 时,电机功率 $40\text{W}$ 、噪音不大于 $42\text{dB}$ 、风量不少于 $360\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $23 \sim 28\text{m}^2$ 时,电机功率 $100\text{W}$ 、噪音不大于 $49\text{dB}$ 、风量不少于 $500\text{M}^3/\text{h}$ ;房间面积 $29 \sim 35\text{m}^2$ 时,电机功率 $135\text{W}$ 、噪音不大于 $47\text{dB}$ 、风量不少于 $770\text{M}^3/\text{h}$ 。

[0011] 进一步的,所述进风口过滤系统的安装高度最低不低于离地(楼)面 $1$ 米,最高不高于离地(楼)面 $2$ 米,优选为,离地(楼)面 $1.3$ 米。

[0012] 进一步的,所述房间本体内的门四周与窗四周均须保持密封。

[0013] 进一步的,所述智能时控器控制面板上设有开关按键、工作灯按键及常开键、外出键、半开键、潮湿键、温控键五个相互可转换按键,其中开关按键指示灯为红灯,工作灯按键指示灯为绿灯,五个相互可转换按键指示灯为黄灯。

[0014] 进一步的,所述智能时控器控制面板上的五个相互可转换按键的时控设定为:常开键,24小时不停;外出键,停12小时开1小时;半开键,停半小时开半小时;潮湿键,停1小时开20分钟;温控键,停半小时开10分钟。

[0015] 进一步的,所述智能时控器控制面板上预留两个外线控开关接入口接到常开状态上,一个接入红外人体感应开关,另一个接入按键式半小时延时开关,所述人体红外感应开关和接入按键式半小时延时开关安装于房间本体内的洗手间内。

[0016] 进一步的,所述房间本体内安装有在线式氧气检测仪与智能时控器相电连,房间本体内的氧气比例恒定在 $20\%$ ,上下偏差不大于 $0.05\%$ 。

[0017] 经研究发现,空气中的悬浮颗粒(含 $\text{PM}_{2.5}$ ),表面都具有荷电特性,由于粉尘之间的荷电吸附与排斥作用,形成了空间里的粉尘均匀分布的局面,当空间中层气流发生流动时,上层和下层悬浮的颗粒粉尘会因为荷电的吸引而随之依附带走。本发明一种室内空气定向平流净化系统,正是利用了悬浮颗粒这一物理特性,在门窗密闭的状态下,室内的进风口过滤系统与排风系统同步工作,实现中层空气定向平行流动,从而引起上层和下层的气流联动,达到将室内空间的悬浮颗粒、有害气体和气味顺气流带出室外的目的,同时也保证了室内空气含氧比例衡保持在 $20\%$ 的最佳状态。

[0018] 同时下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

#### 附图说明

[0019] 图1为本发明一种室内空气定向平流净化系统的原理图;

[0020] 图2为本发明进风口过滤系统的结构示意图;

[0021] 图3为本发明的工作原理图。

[0022] 其中,图中:1-房间本体;2-进风口过滤系统;3-排风系统;4-智能时控器;5-进气管口罩;6-风机;7-粗颗粒粉尘过滤棉;8-高效粉尘过滤网;9-活性炭异味过滤网;10-分子筛防潮过滤网;11-送风;12-排风。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0024] 一种室内空气定向平流净化系统,包括有房间本体 1,其特征在于,所述房间本体 1 内的平流净化系统包括有进风口过滤系统 2、排风系统 3 以及智能时控器 4,其中,所述进风口过滤系统 2 设有三个,分别安装于房间的三面墙上,排风系统 3 安装于第四面墙上,所述三个进风口过滤系统 2 与排风系统 3 之间相隔的距离一致,这样保证了三个点的气流的流入量是相同的,这种结构使房间内各个角落的空气都能得到置换,空气净化效果明显。

[0025] 本发明所述进风口过滤系统 2 包括有进气管口罩 5、风机 6 和进风口过滤层,其中,进风口过滤层分为四层,由屋外向屋内依次排列为:粗颗粒粉尘过滤棉 7、高效粉尘过滤网 8、活性炭异味过滤网 9 和分子筛防潮过滤网 10,室外的空气经过进风口过滤层的四层过滤,避免了室外被污染的空气直接进入室内造成二次污染,保证了系统在净化过程中引入新鲜、洁净度百分百的空气。进风口过滤系统 2 的安装高度最低不低于离地(楼)面 1 米,最高不高于离地(楼)面 2 米,优选为,离地(楼)面 1.3 米,气流通过该高度水平直线流动时,上层和下层的悬浮颗粒都会随之向同一个方向流去,使室内四周空间的空气均可达到置换净化的目的。

[0026] 为了进一步优化方案,本发明所述进风口过滤系统 2 上的风机 6 技术参数随房间面积不同而不同:房间面积 7 ~ 12m<sup>2</sup> 时,电机功率 32W、噪音不大于 23dB、风量不少于 180M<sup>3</sup>/h;房间面积 13 ~ 22m<sup>2</sup> 时,电机功率 40W、噪音不大于 42dB、风量不少于 360M<sup>3</sup>/h;房间面积 23 ~ 28m<sup>2</sup> 时,电机功率 100W、噪音不大于 49dB、风量不少于 500M<sup>3</sup>/h;房间面积 29 ~ 35m<sup>2</sup> 时,电机功率 135W、噪音不大于 47dB、风量不少于 770M<sup>3</sup>/h。电机的功率、风量等参数应随房间面积的增加而增加,以使气流能够达到足够的引力来带动房间内的悬浮颗粒向外流动。

[0027] 为了进一步优化方案,本发明房间本体 1 内的门四周与窗四周均须保持密封,这样就从根本上杜绝了所有飞爬的微生物进入到房间,房间内也无需再使用蚊帐;同时,该系统在门窗关闭条件下工作,隔音效果良好,睡房再不怕靠近车水马龙的闹市中、机器嘈杂的工厂区、农贸市场附近、学校附近等嘈杂场所,保证了人们安静舒适的生活环境。

[0028] 自然界中,正常的空气含氧标准是在 21 ~ 20% 之间,其低于 18.5% 时,人就会出现高原反应,为了进一步优化方案,本发明所述智能时控器 4 安装于房间本体 1 的入门位置,且分别与进风口过滤系统 2 和排风系统 3 电连接,智能时控器 4 接收到在线式氧气检测仪发出的信号,通过对进风口过滤系统 2 和排风系统 3 的有效控制,确保了室内氧气比例恒定在 20%,上下偏差不大于 0.05%,使房间的任何角落任何时候都不会缺氧,全家外出一段日子,回来打开房间也不会有发霉的味道。

[0029] 为了进一步优化方案,本发明所述智能时控器 4 控制面板上设有开关按键、工作灯按键及常开键、外出键、半开键、潮湿键、温控键五个相互可转换按键,其中开关按键指示灯为红灯,工作灯按键指示灯为绿灯,五个相互可转换按键指示灯为黄灯,人们可根据实际情况从五个相互可转换按键中选择合适的模式,使用时,首先按下开关按键,此时红灯变亮,然后按下工作灯按键,绿灯变亮,系统进入运转状态,最后,选择五个相互可转换按键中的一个,确定模式,系统正式启动。智能时控器 4 控制面板上的五个相互可转换按键的时控设定为:常开键,24 小时不停;外出键,停 12 小时开 1 小时;半开键,停半小时开半小时;潮湿键,停 1 小时开 20 分钟;温控键,停半小时开 10 分钟;智能时控器 4 控制面板上还预留了

两个外线控开关接入口接到常开状态上,一个接入红外人体感应开关,另一个接入按键式半小时延时开关,所述人体红外感应开关和按键式半小时延时开关安装于房间本体内的洗手间内。当人们进入到感应范围内后,人体红外感应开关自动接通系统,使其开始运转,人离开后,系统自动关闭。当人体红外感应开关万一因受潮或外作用受损而失效,而售后服务人员又未能在短时间内上门排除故障情况时,用户可利用按键式半小时延时开关发挥临时作用,每按一次开关,系统会自动延时工作半个小时(按观察,一次大便或一次洗澡,耗时约半小时),以确保整套系统可以正常连续工作。

[0030] 本发明根据气流在室内中央直线流动时,上下层悬浮颗粒会随之带动向同一个方向流动的原理,发明出一套新型的室内空气定向平流净化系统,该系统可将室内人体散发出的体味、烟味、呼出的二氧化碳、洗手间大便散发出的臭味、洗澡热水散发出的水蒸汽等随定向平流及时迅速地帶出室外;套间房内洗手间的毛巾由于室内空气定向流动的作用,水分很快会被蒸发帶走;衣帽间纤维发出的异味也因为室内空气定向流动的作用,不再停留于房间内;并且房间内不会再沉积外来灰尘,无需隔三五七天抹桌抹床及房内电器上的灰尘,保持了房间内的干净卫生。其智能化换气程序使得该系统无需再 24 小时不停运转,既降低了能耗,又减少了噪音的产生,该系统把昂贵的国际标准的手术室层流净化技术柔和到本发明中来,给普通平民百姓带来了高质量、低消耗的健康生活环境。

[0031] 需要说明的是,对所公开的实施例的上述说明的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明不局限于上述的优选实施方式,任何人应该得知在本发明的启示下做出的结构变化,凡是与本发明具有相同或者相近似的技术方案,均属于本发明的保护范围。

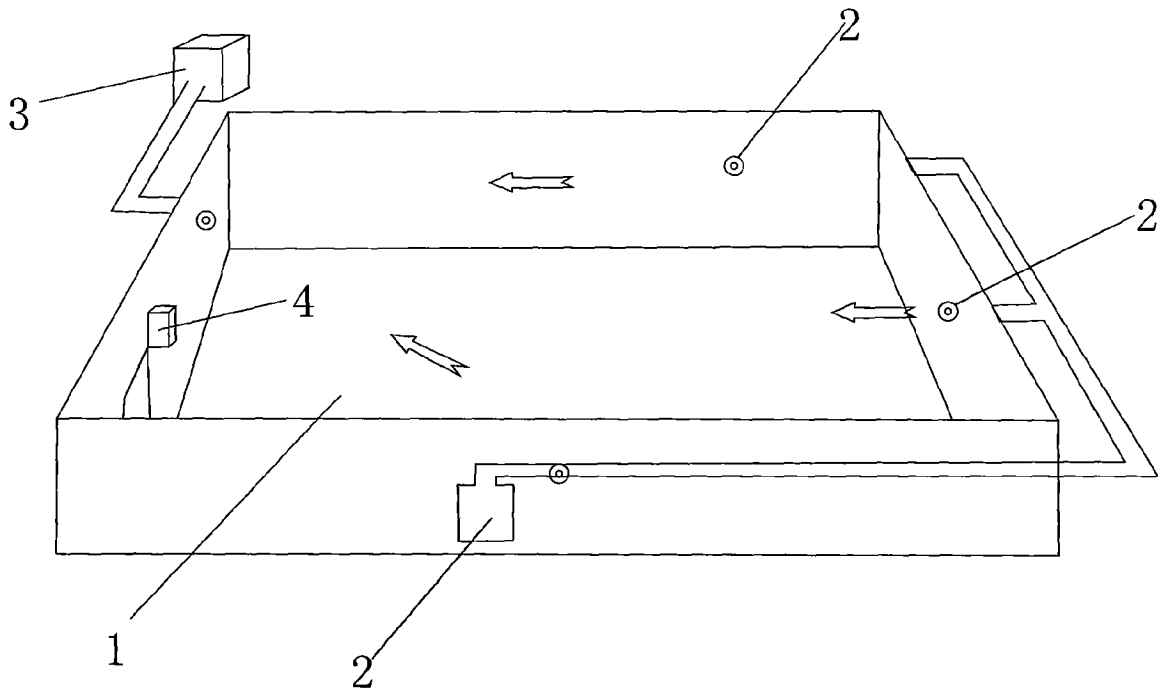


图 1

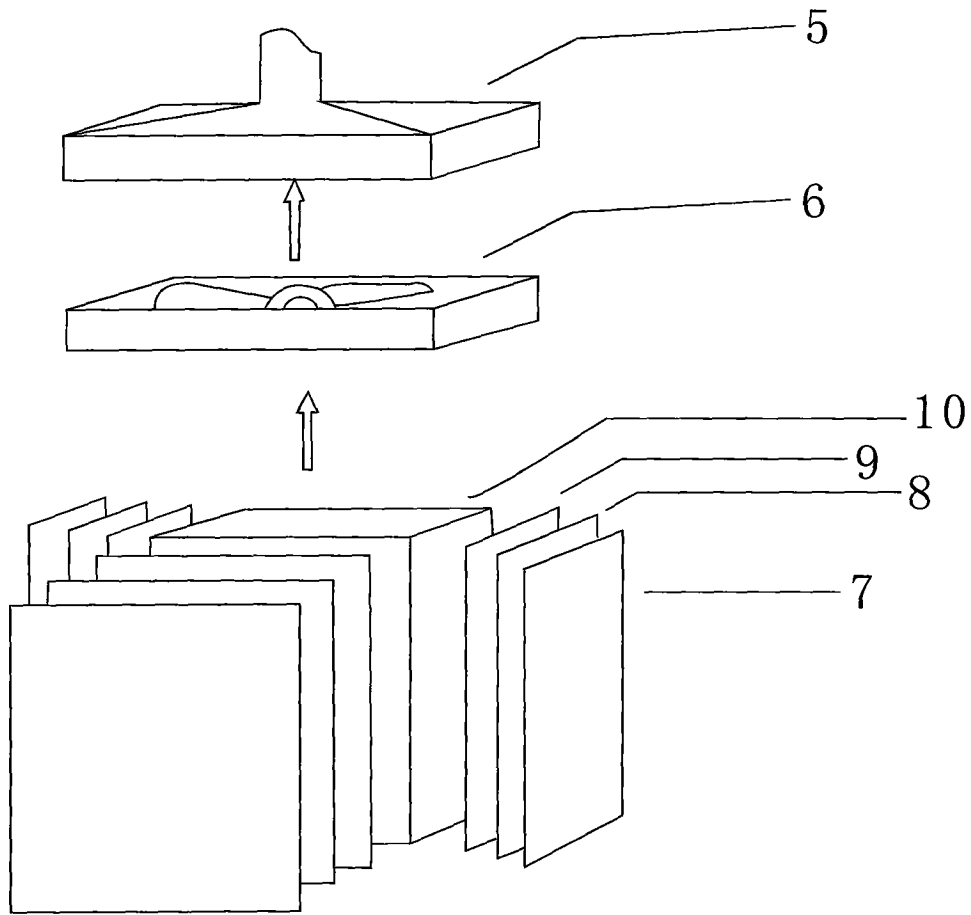


图 2

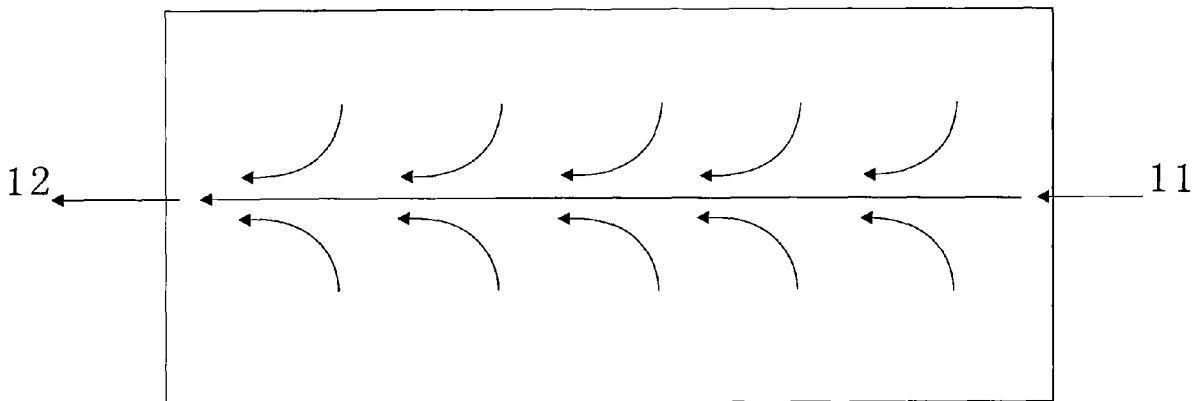


图 3