



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117738404 B

(45) 授权公告日 2024.06.28

(21) 申请号 202410183585.9

(22) 申请日 2024.02.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117738404 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(73) 专利权人 南京长江都市建筑设计股份有限公司  
地址 210001 江苏省南京市秦淮区卡子门大街19号紫云智慧广场4号楼

(72) 发明人 章钊 颜艳 裴小明 田炜 沈双虎

(74) 专利代理机构 上海普米特知识产权代理事务所(普通合伙) 31559  
专利代理师 房鑫磊

E04F 13/22 (2006.01)

E04F 13/24 (2006.01)

H02S 20/26 (2014.01)

H02S 20/30 (2014.01)

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 7/007 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24S 30/425 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 103175279 A, 2013.06.26

CN 109403519 A, 2019.03.01

CN 113071651 A, 2021.07.06

CN 211830683 U, 2020.10.30

CN 211949089 U, 2020.11.17

审查员 李帆

(51) Int. Cl.

E04F 13/074 (2006.01)

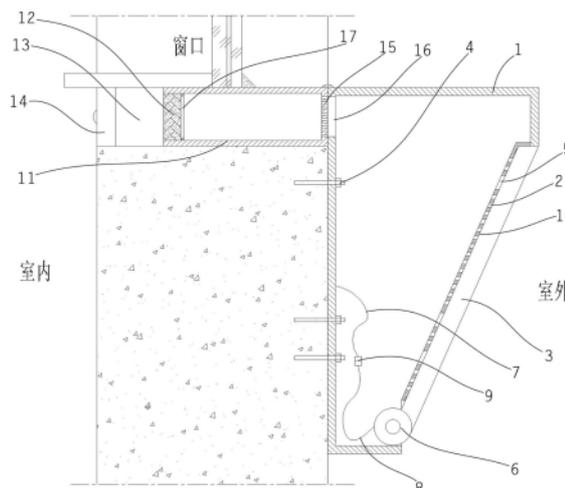
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件及工作方法

(57) 摘要

本发明公开一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件及工作方法,属于绿色节能建筑技术领域,包括:装饰件,安装在建筑外立面,且内部具有空腔,直角梯形结构装饰件的斜面朝向外侧,在装饰件的斜面上阵列布置多个气流孔;光伏板,位于装饰件的斜面外侧,初始状态下光伏板靠近装饰件的斜面并与装饰件的斜面平行;驱动装置,设置在装饰件上,用于驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面或向内侧旋转靠近装饰件的斜面;通风装置,设置在建筑墙体中并与装饰件对应配合,通风装置用于将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;实现在满足建筑外立面装饰功能的基础上,还具有通风、降噪以及光伏发电作用,并避免光伏板对地面方向形成反射光影响。



1. 一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,包括:

装饰件,安装在建筑外立面,所述装饰件是上宽下窄的直角梯形结构,且内部具有空腔,直角梯形结构装饰件的斜面朝向外侧,在装饰件的斜面上阵列布置多个气流孔;

光伏板,位于装饰件的斜面外侧,初始状态下光伏板靠近装饰件的斜面并与装饰件的斜面平行,且光伏板的正面朝向装饰件的斜面;

驱动装置,设置在装饰件上,用于驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面或向内侧旋转靠近装饰件的斜面;所述驱动装置是外转子电动滚筒,所述装饰件的斜面底部边沿与装饰件的底板之间具有开口,所述外转子电动滚筒设置在开口处,所述外转子电动滚筒的定子轴杆两端分别与装饰件的两端侧壁连接,所述光伏板的底端边沿与外转子电动滚筒的转子滚筒外圆周面连接;与装饰件对应的建筑外立面预留设置有导线,所述装饰件上设置供导线穿过的穿线孔,所述光伏板通过导线与外部电路电连接,所述外转子电动滚筒通过导线与外部控制器通信电连接,外部控制器用于控制外转子电动滚筒工作;所述光伏板的正面设置雨滴传感器,且雨滴传感器靠近光伏板的顶端边沿;所述雨滴传感器与外部控制器通信电连接;外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒工作;

通风装置,设置在建筑墙体中并与装饰件对应配合,通风装置的进风口与装饰件内部连通,通风装置的出风口与室内连通,通风装置用于将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;所述通风装置包括矩形流道管、空气滤清器、贯流风机和百叶风口,所述矩形流道管的进口端阵列设置多个通风孔,在装饰件上设置与矩形流道管的进口端对应配合的矩形通孔,所述空气滤清器设置在矩形流道管的出口端内部,所述贯流风机设置在矩形流道管的出口端外部,所述百叶风口设置在贯流风机的出风端,且百叶风口用于控制室内与室外之间的气流通道是否连通以及百叶的开启角度;

还包括以下工作模式:

(1) 在晴天的天气中,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面,直至光伏板平行于水平面,此时,装饰件内部通过装饰件斜面上的气流孔与大气环境连通,光伏板的正面朝向天空,光伏板处于工作状态,太阳光照射光伏板使光伏板发电;当室内需要通风时,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置;

(2) 在非晴天的天气中,当室内需要通风时,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面,直至光伏板与装饰件的斜面形成 $3-5^{\circ}$ 的夹角,此时,装饰件内部通过装饰件斜面上的气流孔与大气环境连通,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置,同时,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向内侧旋转靠近装饰件的斜面,直至光伏板恢复初始状态。

2. 根据权利要求1所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,所述装饰件通过多个膨胀螺栓固定在建筑外立面上,在装饰件的斜面上设置与膨胀螺栓对应配合的圆形通孔,所述圆形通孔用于套筒工具伸入装饰件内部。

3. 根据权利要求1所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,所述装饰件的斜面向装饰件的内部方向凹陷,凹陷的深度与光伏板的厚度一致,初始状态下光伏板刚好位于凹陷区域内。

4.根据权利要求1所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,所述导线穿过穿线孔后通过耐候密封胶密封穿线孔。

5.根据权利要求1或3所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,所述光伏板的正面设置橡胶条,所述橡胶条靠近光伏板边沿并环绕一周,光伏板在初始状态下,橡胶条与装饰件的斜面弹性接触,装饰件斜面上的多个气流孔位于橡胶条所环绕的区域内。

6.根据权利要求1所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,所述百叶风口与贯流风机之间采用磁吸式连接。

7.根据权利要求1所述一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,其特征在于,工作模式还包括:

光伏板处于工作状态时,通过雨滴传感器实时检测是否有降雨,若雨滴传感器检测到有降雨,则外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒工作,外转子电动滚筒驱动光伏板向内侧旋转靠近装饰件的斜面,直至光伏板恢复初始状态。

## 一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件及工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件及工作方法,属于绿色节能建筑技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,对建筑物综合功能的要求不断的增加,对于现代建筑的外立面设计也提出了更高的要求,不仅要保证建筑物使用功能的实现,同时也要保证建筑物具有一定的特色,从而体现现代美学设计元素和装饰智能化在建筑物中的综合运用。

[0003] 目前建筑外立面的装饰物大多只是具有美观装饰性,其它作用功能性相对较少,例如通风、降噪以及太阳能利用等方面;传统的自然通风基本是以开窗为主,但是开窗存在两个问题,一是室外空气不经过滤会直接进入室内,二是室外噪声会经开启的窗口进入室内,影响室内舒适性;还有一些住宅建筑不具有可开启窗,它的室内通风全靠统一规划设计的新风系统,这种通风方式相比直接开窗自然通风方式是有差异的;同时,还有一些建筑外立面的装饰物会外挂光伏板(即太阳能发电板),但是这些外挂的光伏板大多以固定的方式倾斜设置,在非晴天的恶劣天气中,光伏板会受到一定的影响,例如大风沙尘、雨雪冰冻、冰雹等天气,尤其是冰雹天气,冰雹可能会对光伏板表面造成不可逆的损伤风险;而在晴天时,太阳光照射在光伏板上后,光伏板会向地面方向形成一定的反射光。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,同时公开了所述外立面装饰组件的工作方法,实现在满足建筑外立面装饰功能的基础上,还具有通风、降噪以及光伏发电作用,并避免光伏板对地面方向形成反射光影响。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,包括:

[0007] 装饰件,安装在建筑外立面,所述装饰件是上宽下窄的直角梯形结构,且内部具有空腔,直角梯形结构装饰件的斜面朝向外侧,在装饰件的斜面上阵列布置多个气流孔;

[0008] 光伏板,位于装饰件的斜面外侧,初始状态下光伏板靠近装饰件的斜面并与装饰件的斜面平行,且光伏板的正面朝向装饰件的斜面;

[0009] 驱动装置,设置在装饰件上,用于驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面或向内侧旋转靠近装饰件的斜面;

[0010] 通风装置,设置在建筑墙体中并与装饰件对应配合,通风装置的进风口与装饰件内部连通,通风装置的出风口与室内连通,通风装置用于将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤。

[0011] 作为本发明的优选,所述装饰件通过多个膨胀螺栓固定在建筑外立面上,在装饰件的斜面上设置与膨胀螺栓对应配合的圆形通孔,所述圆形通孔用于套筒工具伸入装饰件内部;便于装饰件的安装。

[0012] 作为本发明的优选,所述装饰件的斜面向装饰件的内部方向凹陷,凹陷的深度与光伏板的厚度一致,初始状态下光伏板刚好位于凹陷区域内。

[0013] 作为本发明的优选,所述驱动装置是外转子电动滚筒,所述装饰件的斜面底部边沿与装饰件的底板之间具有开口,所述外转子电动滚筒设置在开口处,所述外转子电动滚筒的定子轴杆两端分别与装饰件的两端侧壁连接,所述光伏板的底端边沿与外转子电动滚筒的转子滚筒外圆周面连接。

[0014] 作为本发明的进一步优选,与装饰件对应的建筑外立面预留设置有导线,所述装饰件上设置供导线穿过的穿线孔,所述光伏板通过导线与外部电路电连接,所述外转子电动滚筒通过导线与外部控制器通信电连接,外部控制器用于控制外转子电动滚筒工作。

[0015] 作为本发明的进一步优选,所述导线穿过穿线孔后通过耐候密封胶密封穿线孔。

[0016] 作为本发明的优选,所述光伏板的正面设置雨滴传感器,且雨滴传感器靠近光伏板的顶端边沿;所述雨滴传感器与外部控制器通信电连接;外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒工作;实现在下雨时,可以控制光伏板及时恢复至初始状态,同时还便于应对天气的突然变化,避免短时间内出现的强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水)对光伏板造成损伤。

[0017] 作为本发明的优选,所述光伏板的正面设置橡胶条,所述橡胶条靠近光伏板边沿并环绕一周,光伏板在初始状态下,橡胶条与装饰件的斜面弹性接触,装饰件斜面上的多个气流孔位于橡胶条所环绕的区域内;橡胶条起到减震缓冲作用,并使初始状态下光伏板与装饰件的斜面之间具有一定的密封性,使光伏板构成装饰件斜面上多个气流孔的盖板。

[0018] 作为本发明的优选,所述通风装置包括矩形流道管、空气滤清器、贯流风机和百叶风口,所述矩形流道管的进口端阵列设置多个通风孔,在装饰件上设置与矩形流道管的进口端对应配合的矩形通孔,所述空气滤清器设置在矩形流道管的出口端内部,所述贯流风机设置在矩形流道管的出口端外部,所述百叶风口设置在贯流风机的出风端,且百叶风口用于控制室内与室外之间的气流通道是否连通以及百叶的开启角度;从而实现将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤。

[0019] 作为本发明的优选,所述百叶风口与贯流风机之间采用磁吸式连接;便于百叶风口的拆装。

[0020] 一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件的工作方法,包括以下工作模式:

[0021] (1) 在晴天的天气中,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面,直至光伏板平行于水平面,此时,装饰件内部通过装饰件斜面上的气流孔与大气环境连通,光伏板的正面朝向天空,光伏板处于工作状态,太阳光照射光伏板使光伏板发电;当室内需要通风时,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置;

[0022] (2) 在非晴天的天气中,当室内需要通风时,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向外侧旋转远离装饰件的斜面,直至光伏板与装饰件的斜面形成 $3-5^{\circ}$ 的夹角,此时,装饰件内部通过装饰件斜面上的气流孔与大气环境连通,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置,同时,外部控制器控制外转子电动滚筒驱动光伏板向内侧旋转靠近装饰件的斜面,直至光伏板恢复初始状态。

[0023] 作为本发明方法的优选,还包括:

[0024] 光伏板处于工作状态时,通过雨滴传感器实时检测是否有降雨,若雨滴传感器检测到有降雨,则外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒工作,外转子电动滚筒驱动光伏板向内侧旋转靠近装饰件的斜面,直至光伏板恢复初始状态;实现在下雨时,光伏板能够及时恢复至初始状态,同时还便于应对天气的突然变化,避免短时间内出现的强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水等天气)对光伏板造成损伤。

[0025] 本发明的有益之处在于:

[0026] (1) 满足建筑外立面装饰功能,使建筑外立面形成层次感;

[0027] (2) 室内单独的房间能够直接的与室外连通进行自然通风,并可以对自然通风进行过滤,减少空气污染物进入室内,提高自然通风的空气质量;非常适合用于不具有可开启窗的住宅建筑;

[0028] (3) 装饰件的斜面不仅满足了通风要求,还可以改变部分噪声声波的传播路径,将部分直达噪声声波进行反射,减少噪声声波直接传播进入室内;

[0029] (4) 光伏板不仅能够利用太阳能发电,还对部分噪声声波的传播路径具有阻碍和反射作用;而且,光伏板在工作状态下平行于水平面,太阳光照射在光伏板上后,光伏板不会向地面方向形成反射光,且在装饰件斜面的作用下,太阳光照射在光伏板上后形成的反射光也不会经窗口进入室内;同时,在非晴天的恶劣天气(大风沙尘、雨雪冰冻、冰雹等天气)和强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水等天气)中,光伏板可以靠近装饰件的斜面,且光伏板的正面朝向装饰件的斜面,此时,大风沙尘、雨雪冰冻、冰雹和强降水等天气无法对光伏板的正面造成损伤,特别是避免了冰雹对光伏板表面造成的不可逆损伤风险;若室内在此天气中需要通风,则光伏板只需向外侧旋转一定的角度,即可满足通风要求,此时,冰雹同样无法直接对光伏板正面造成损伤,有效保证了光伏板的安全性。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明结构示意图一,其中光伏板处于初始状态;

[0031] 图2是本发明结构示意图二,其中光伏板处于工作状态;

[0032] 图3是本发明结构示意图三,其中光伏板与装饰件的斜面形成 $4^\circ$ 的夹角;

[0033] 图4是本发明对部分噪声声波的传播路径影响示意图;

[0034] 图5是本发明室内侧通风装置处的结构示意图;

[0035] 图6是本发明贯流风机和百叶风口磁吸连接示意图一,其中百叶风口处于关闭状态;

[0036] 图7是本发明贯流风机和百叶风口磁吸连接示意图二,其中百叶风口处于开启状态;

[0037] 图8是本发明通风装置的分解结构示意图;

[0038] 图9是本发明贯流风机的正面结构示意图;

[0039] 图10是本发明贯流风机的风道气流方向示意图;

[0040] 图中附图标记的含义:

[0041] 1-装饰件,2-气流孔,3-光伏板,30-橡胶条,4-膨胀螺栓,5-圆形通孔;

[0042] 6-外转子电动滚筒,7-导线,8-线束导线,9-航空连接器,10-斜面;

- [0043] 11-矩形流道管,12-空气滤清器,13-贯流风机,14-百叶风口,15-通风孔;  
[0044] 16-矩形通孔,17-限位件,18-磁铁,19-拨动轮。

### 具体实施方式

[0045] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0046] 如图1-10所示,本实施例是一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件,包括:

[0047] 装饰件1,安装在建筑外立面,装饰件1是上宽下窄的直角梯形结构,即倒置的直角梯形结构,且内部具有空腔,直角梯形结构装饰件1的斜面10朝向外侧,在装饰件1的斜面10上阵列布置多个气流孔2;装饰件1的内部通过气流孔2与大气环境连通;本实施例中气流孔2的轴线平行于水平面;

[0048] 光伏板3,位于装饰件1的斜面10外侧,初始状态下光伏板3靠近装饰件1的斜面10并与装饰件1的斜面10平行,且光伏板3的正面朝向装饰件1的斜面10;

[0049] 驱动装置,设置在装饰件1上,用于驱动光伏板3向外侧旋转远离装饰件1的斜面10或向内侧旋转靠近装饰件1的斜面10;

[0050] 通风装置,设置在建筑墙体中并与装饰件1对应配合,通风装置的进风口与装饰件1内部连通,通风装置的出风口与室内连通,通风装置用于将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤。

[0051] 本实施例中,装饰件1通过多个膨胀螺栓4固定在建筑外立面上,在装饰件1的斜面10上设置与膨胀螺栓4对应配合的圆形通孔5,圆形通孔5用于套筒工具伸入装饰件1内部;便于装饰件1的安装。

[0052] 本实施例中,装饰件1的斜面10向装饰件1的内部方向凹陷,凹陷的深度与光伏板3的厚度一致,初始状态下光伏板3刚好位于凹陷区域内。

[0053] 本实施例中,驱动装置是外转子电动滚筒6,装饰件1的斜面10底部边沿与装饰件1的底板之间具有开口,外转子电动滚筒6设置在开口处,外转子电动滚筒6的定子轴杆两端分别与装饰件1的两端侧壁连接,光伏板3的底端边沿与外转子电动滚筒6的转子滚筒外圆周面连接;与装饰件1对应的建筑外立面预留设置有导线7,装饰件1上设置供导线7穿过的穿线孔,光伏板3通过导线7与外部电路电连接,外转子电动滚筒6通过导线7与外部控制器通信电连接,外部控制器用于控制外转子电动滚筒6工作;导线7穿过穿线孔后通过耐候密封胶密封穿线孔。

[0054] 实际应用时,外转子电动滚筒6的引出线和光伏板3的引出线集束形成一根线束导线8,线束导线8与建筑外立面预留的导线7通过航空连接器9电连接,穿线孔的尺寸大于航空连接器9的尺寸。

[0055] 本实施例中,光伏板3的正面设置雨滴传感器,且雨滴传感器靠近光伏板3的顶端边沿;雨滴传感器与外部控制器通信电连接;外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒6工作;实现在下雨时,可以控制光伏板3及时恢复至初始状态,同时还便于应对天气的突然变化,避免短时间内出现的强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水等天气)对光伏板3造成损伤;实际应用时,雨滴传感器的通信线集成在光伏板3的引出线中。

[0056] 本实施例在光伏板3的正面设置橡胶条30,橡胶条30靠近光伏板3边沿并环绕一周,光伏板3在初始状态下,橡胶条30与装饰件1的斜面10弹性接触,装饰件1斜面10上的多

个气流孔2位于橡胶条30所环绕的区域内;橡胶条30起到减震缓冲作用,并使初始状态下光伏板3与装饰件1的斜面10之间具有一定的密封性,使光伏板3构成装饰件1斜面10上多个气流孔2的盖板。

[0057] 本实施例中的通风装置包括矩形流道管11、空气滤清器12、贯流风机13和百叶风口14,矩形流道管11的进口端阵列设置多个通风孔15,在装饰件1上设置与矩形流道管11的进口端对应配合的矩形通孔16,空气滤清器12设置在矩形流道管11的出口端内部,矩形流道管11的出口端内部设置空气滤清器12的限位件17,贯流风机13设置在矩形流道管11的出口端外部,百叶风口14设置在贯流风机13的出风端,且百叶风口14用于控制室内与室外之间的气流通道是否连通以及百叶的开启角度;百叶风口14开启时,启动贯流风机13,室外空气经气流孔2流入装饰件1内部,然后经矩形通孔16和通风孔15进入矩形流道管11,由空气滤清器12过滤后再通过贯流风机13和百叶风口14进入室内,从而实现将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;百叶风口14与贯流风机13之间采用磁吸式连接;在百叶风口14朝向贯流风机13的端面上嵌入设置磁铁18,百叶风口14通过磁铁18磁吸连接在贯流风机13的铁质机壳上;便于百叶风口14的拆装。

[0058] 本实施例中,在百叶风口14上设置拨动轮19,通过拨动轮19手动调节百叶的开启和关闭以及开启角度,在实际应用时,百叶风口14也可以采用手动和电动一体式百叶;本实施例中的贯流风机13是180°出风,贯流风机13通过螺钉安装在矩形流道管11的出口端;在更换空气滤清器12时,拨下百叶风口14,拆下贯流风机13,取出旧的空气滤清器12,换上新的空气滤清器12,然后重新安装贯流风机13和百叶风口14即可。

[0059] 本实施例在安装使用时,在建筑外立面依次排列安装多个装饰件1,多个装饰件1在同一水平面上,在建筑物的每个窗口底部设置通风装置,与通风装置对应的装饰件1设置矩形通孔16,与通风装置不对应的装饰件1不设置矩形通孔16,即只有部分装饰件1配套设置有通风装置,剩余装饰件1不配套设置通风装置。

[0060] 一种适用于绿色节能建筑的外立面装饰组件的工作方法,包括以下工作模式:

[0061] (1) 在晴天的天气中,外部控制器控制外转子电动滚筒6驱动光伏板3向外侧旋转远离装饰件1的斜面10,直至光伏板3平行于水平面,如图2所示,此时,装饰件1内部通过装饰件1斜面10上的气流孔2与大气环境连通,光伏板3的正面朝向天空,光伏板3处于工作状态,太阳光照射光伏板3使光伏板3发电;当室内需要通风时,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置;

[0062] (2) 在非晴天的天气中,当室内需要通风时,外部控制器控制外转子电动滚筒6驱动光伏板3向外侧旋转远离装饰件1的斜面10,直至光伏板3与装饰件1的斜面10形成3-5°的夹角,本实施例中具体为4°夹角,根据实际情况也可以使光伏板3与装饰件1的斜面10形成3°或5°夹角,此时,光伏板3并未完全向外侧旋转处于工作状态,只是形成4°夹角的开口,用以满足通风要求即可,如图3所示,因此,冰雹无法直接对光伏板3正面造成损伤;与此同时,装饰件1内部通过装饰件1斜面10上的气流孔2与大气环境连通,启动通风装置,通风装置将室外空气引入室内,并对引入的室外空气进行过滤;当室内不需要通风时,关闭通风装置,同时,外部控制器控制外转子电动滚筒6驱动光伏板3向内侧旋转靠近装饰件1的斜面10,直至光伏板3恢复初始状态。

[0063] 本实施方法还包括:

[0064] 光伏板3处于工作状态时,通过雨滴传感器实时检测是否有降雨,若雨滴传感器检测到有降雨,则外部控制器根据雨滴传感器的输出信号控制外转子电动滚筒6工作,外转子电动滚筒6驱动光伏板3向内侧旋转靠近装饰件1的斜面10,直至光伏板3恢复初始状态;实现在下雨时,光伏板3能够及时恢复至初始状态,同时还便于应对天气的突然变化,避免短时间内出现的强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水等天气)对光伏板3造成损伤。

[0065] 本实施例及实施方法具有以下优点:

[0066] (1) 满足建筑外立面装饰功能,使建筑外立面形成层次感;

[0067] (2) 室内单独的房间能够直接的与室外连通进行自然通风,并可以对自然通风进行过滤,减少空气污染物进入室内,提高自然通风的空气质量;非常适合用于不具有可开启窗的住宅建筑;

[0068] (3) 装饰件的斜面不仅满足了通风要求,还可以改变部分噪声声波的传播路径,将部分直达噪声声波进行反射,减少噪声声波直接传播进入室内,如图4所示;

[0069] (4) 光伏板不仅能够利用太阳能发电,还对部分噪声声波的传播路径具有阻碍和反射作用;而且,光伏板在工作状态下平行于水平面,太阳光照射在光伏板上后,光伏板不会向地面方向形成反射光,且在装饰件斜面的作用下,太阳光照射在光伏板上后形成的反射光也不会经窗口进入室内;同时,在非晴天的恶劣天气(大风沙尘、雨雪冰冻、冰雹等天气)和强对流天气(伴随雷暴现象的冰雹、强降水等天气)中,光伏板可以靠近装饰件的斜面,且光伏板的正面朝向装饰件的斜面,此时,大风沙尘、雨雪冰冻、冰雹和强降水等天气无法对光伏板的正面造成损伤,特别是避免了冰雹对光伏板表面造成的不可逆损伤风险;若室内在此天气中需要通风,则光伏板只需向外侧旋转一定的角度,即可满足通风要求,此时,冰雹同样无法直接对光伏板正面造成损伤,有效保证了光伏板的安全性。

[0070] 在本发明的描述中,需要理解的是:术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0071] 在本发明的描述中,需要说明的是:除非另有明确的规定和限定,否则术语“安装”、“连接”、“设置”、“形成”应做广义理解;例如:可以是固定连接、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或者是采用一体式结构;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,还可以是两个元件内部的连通;对于本领域的技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0072] 在本发明的描述中,参考术语“实施例”、“具体示例”或“实际应用”等描述意指结合该实施例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中;对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例,而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0073] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,本领域的技术人员应当了解,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

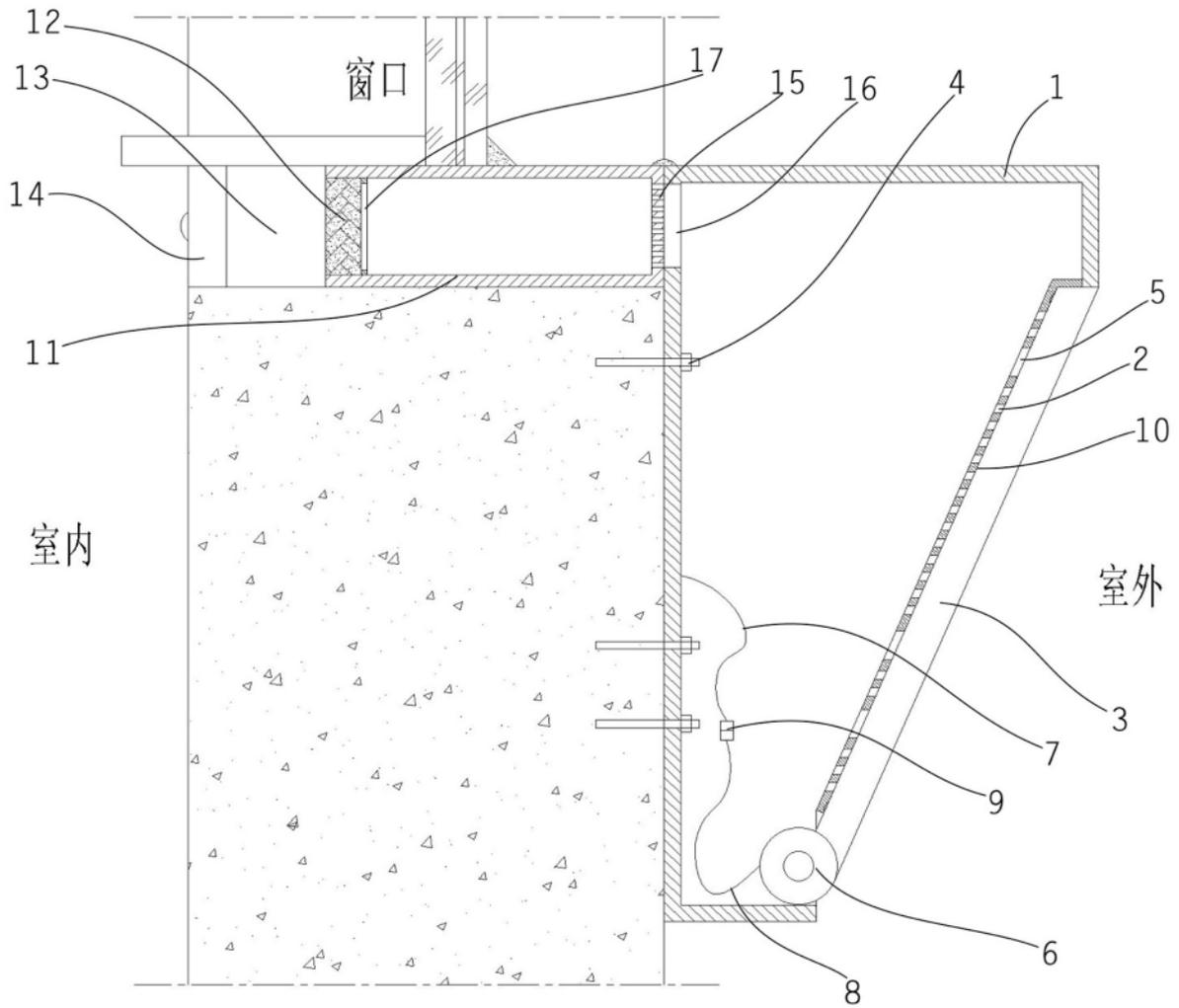


图 1



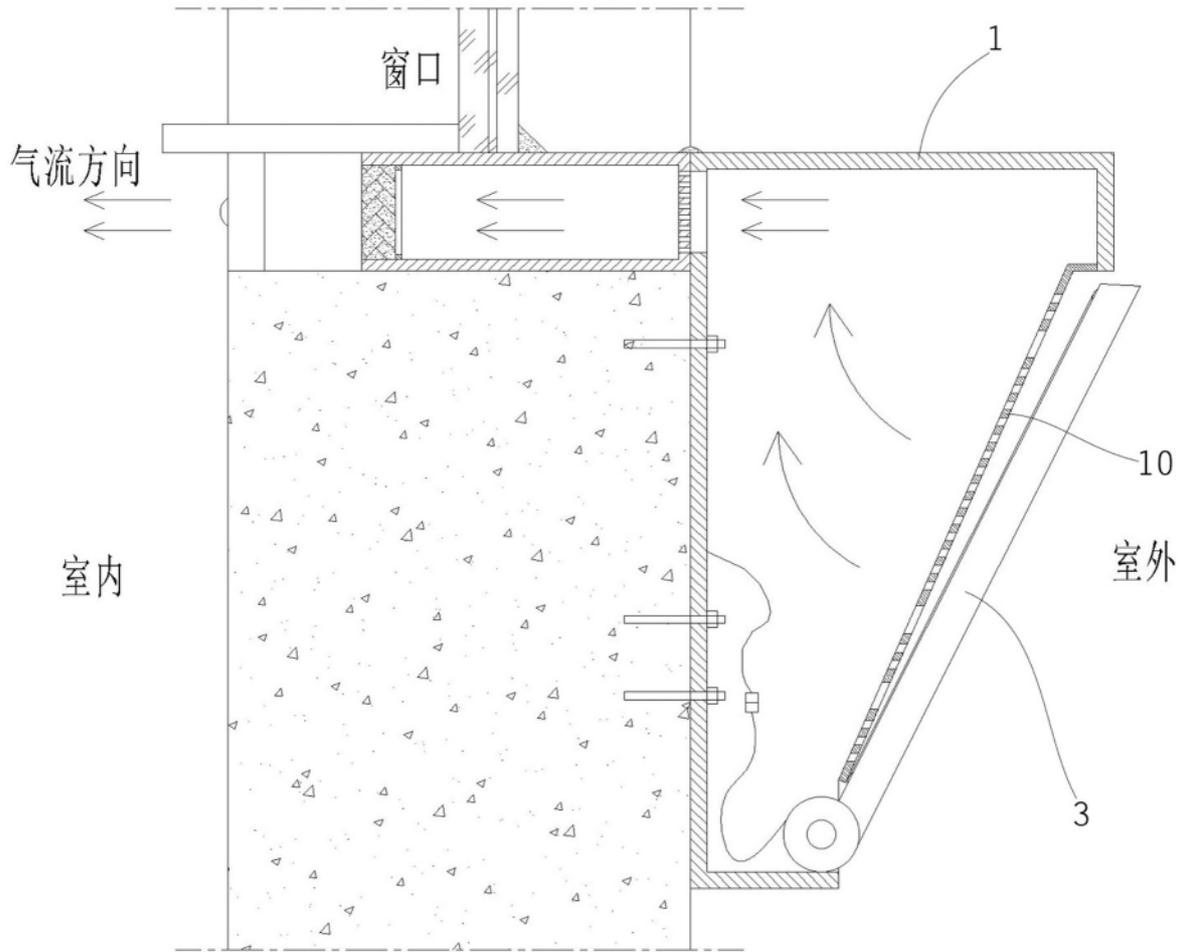


图 3

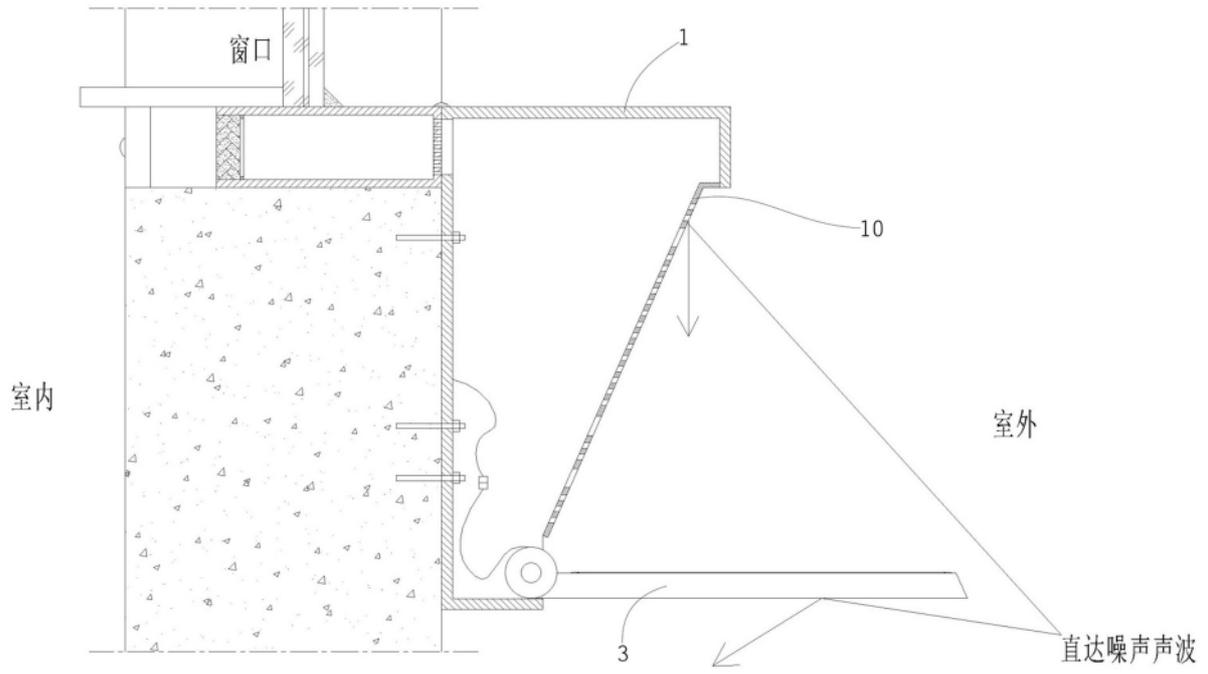


图 4

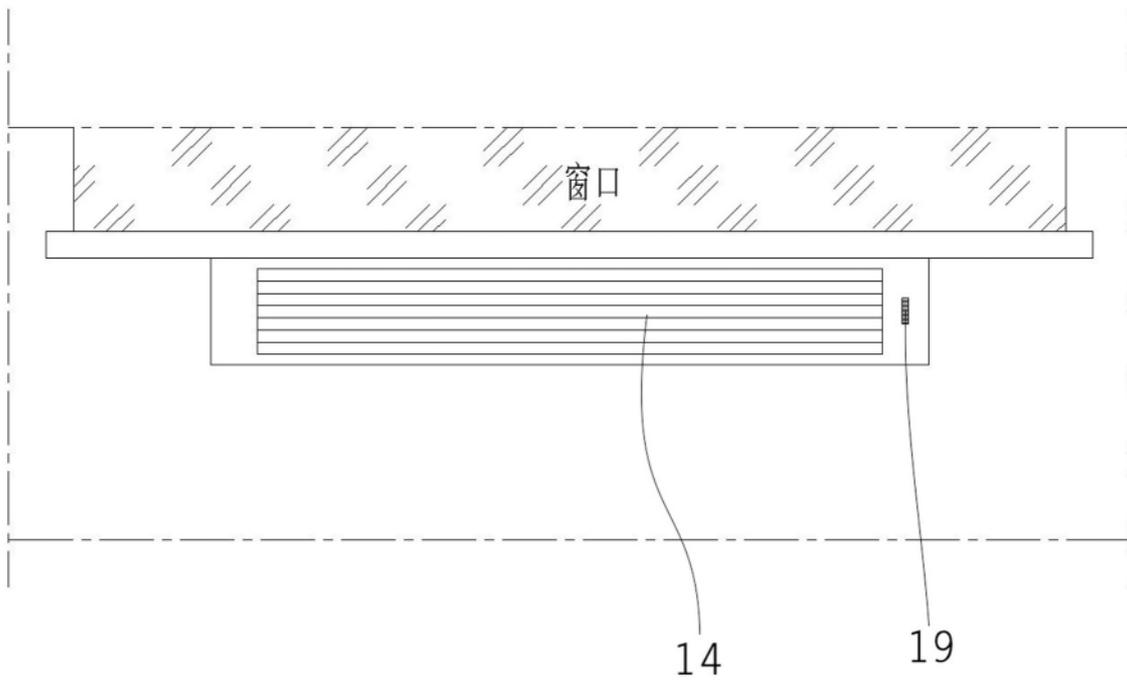


图 5

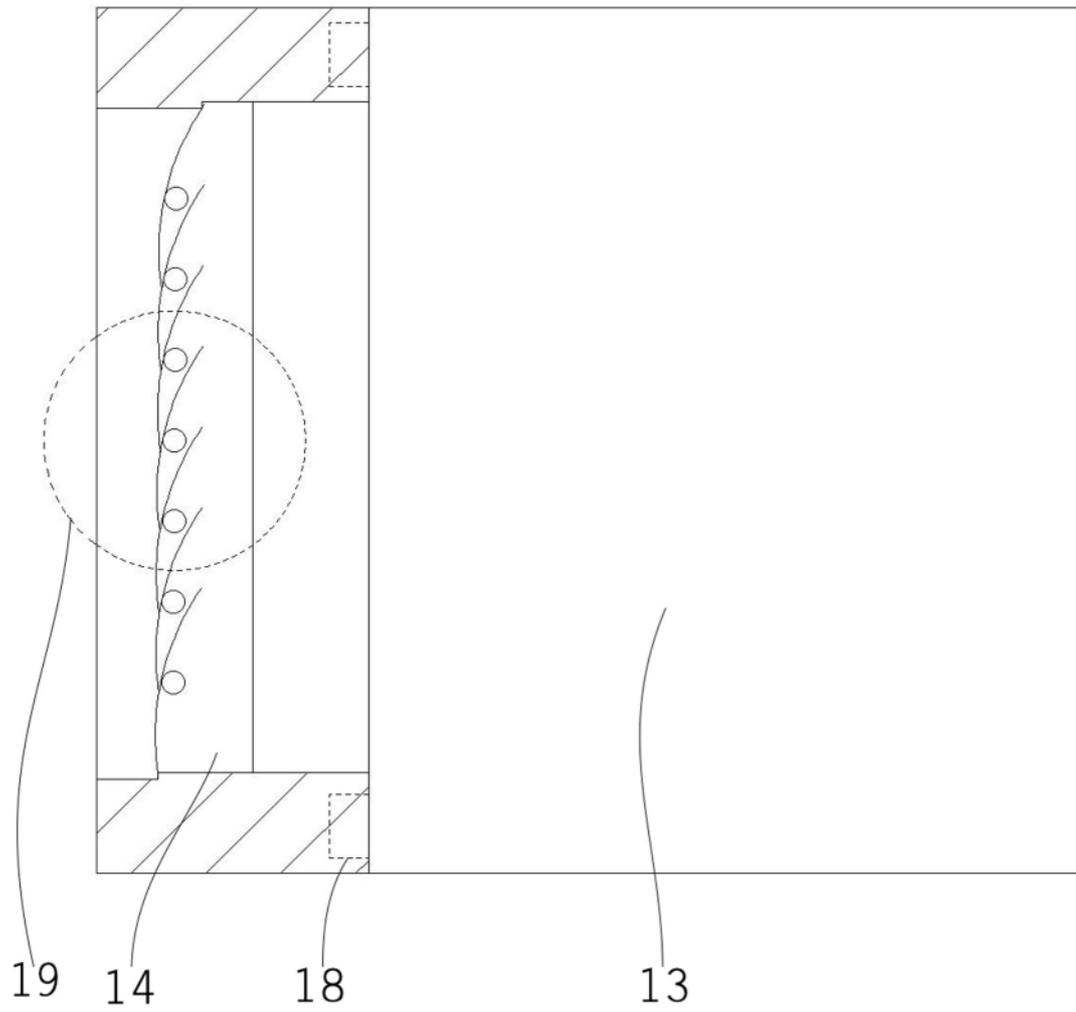


图 6

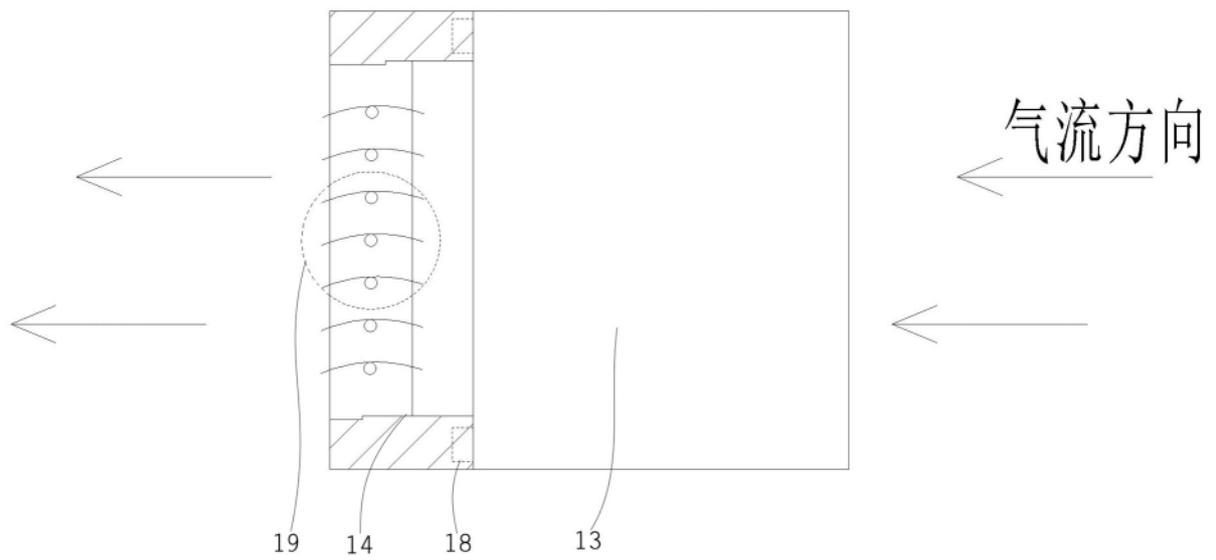


图 7

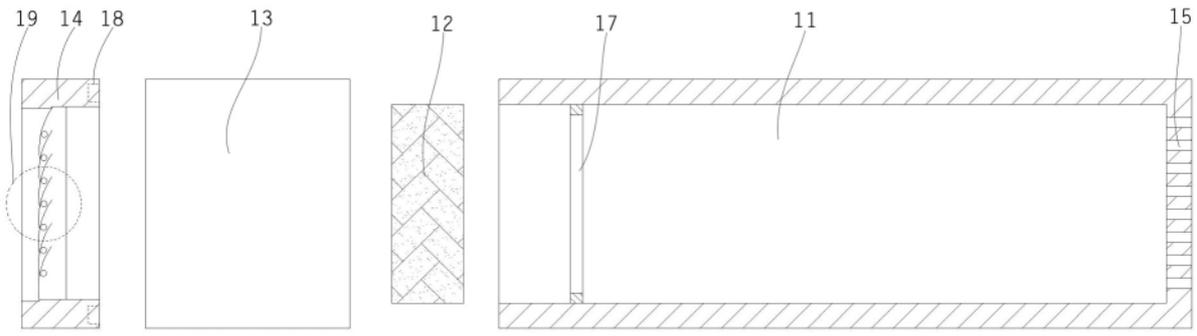


图 8

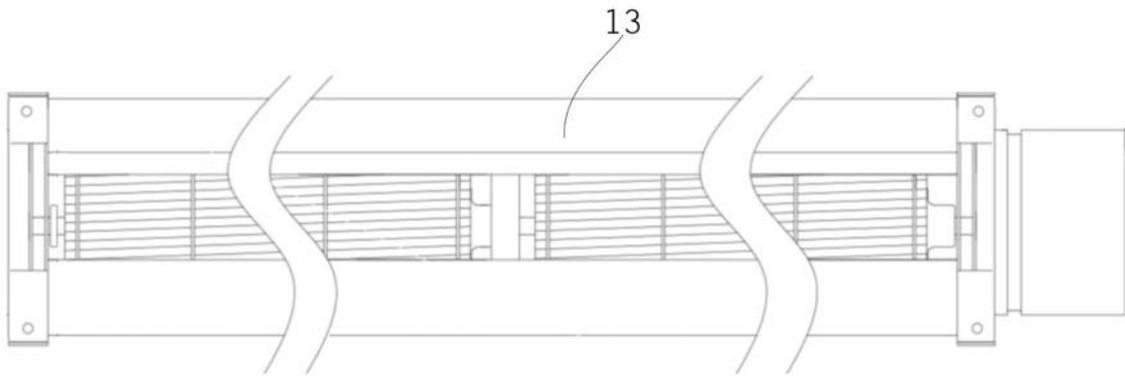


图 9

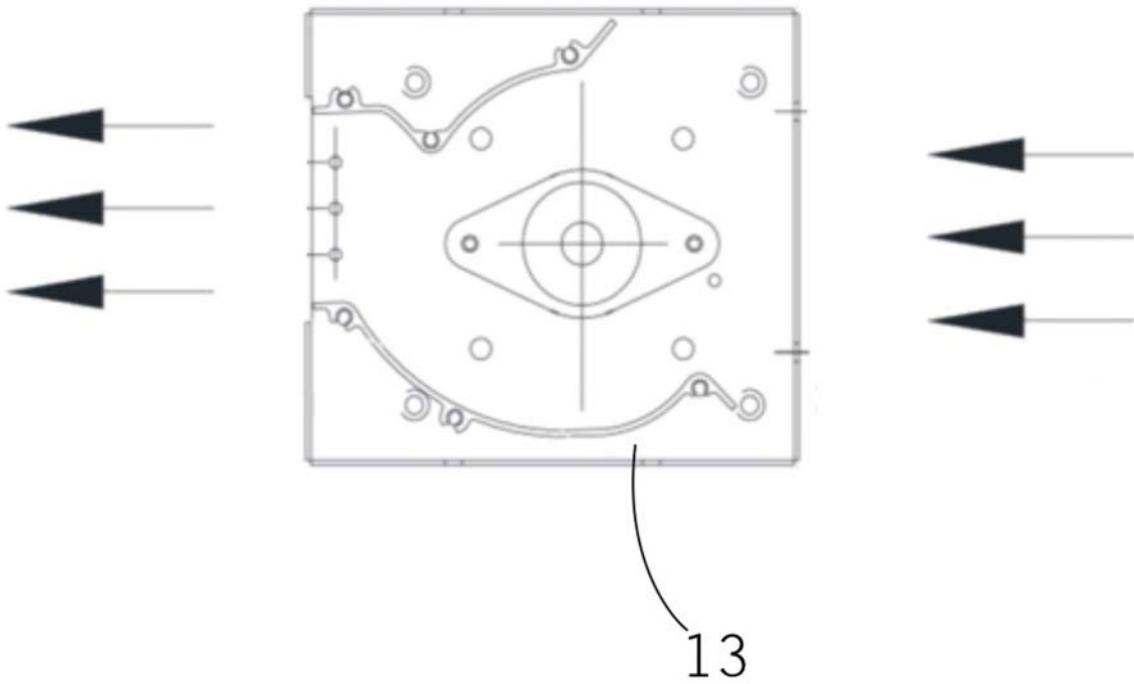


图 10