

(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

2018年9月27日 (27.09.2018)



(10) 国际公布号

WO 2018/171294 A1

(51) 国际专利分类号:

E04B 2/88 (2006.01) *F24F 5/00* (2006.01)
E06B 3/66 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/071330

(22) 国际申请日:

2018年1月4日 (04.01.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710172577.4 2017年3月22日 (22.03.2017) CN

(71) 申请人: 大连理工大学 (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学专利中心, Liaoning 116024 (CN)。

(72) 发明人: 梁若冰 (LIANG, Ruobing); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学专利中心, Liaoning 116024 (CN)。 潘强广 (PAN, Qiangguang); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学专利中心, Liaoning 116024 (CN)。 张吉礼 (ZHANG,

Jili); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学专利中心, Liaoning 116024 (CN)。 李威 (LI, Wei); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学专利中心, Liaoning 116024 (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, 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,

(54) Title: MIXED AIR-SUPPLY TWO-LAYER PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL SYSTEM AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 一种混合送风双层光伏幕墙系统及其控制方式

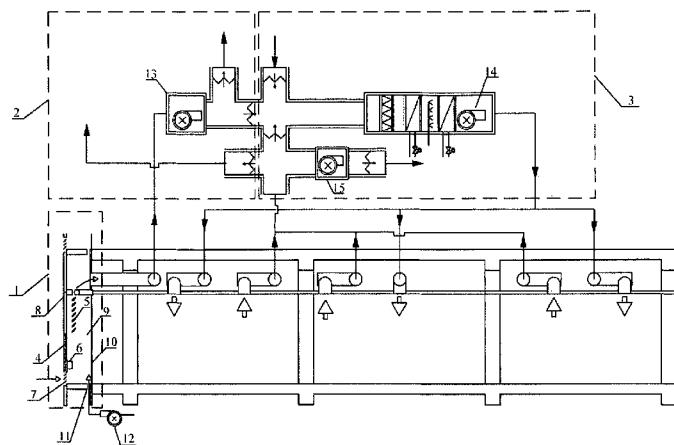


图 1

(57) **Abstract:** A mixed air-supply two-layer photovoltaic curtain wall system, comprising a curtain-wall space unit (1), a cavity ventilation system (2) and an original air conditioning system (3). A photovoltaic component (4) is disposed on a lower part of an outer glass and not only blocks the direct influence of solar radiation on a transparent building envelope but outputs electricity itself. An electric louver (5) is provided in an upper part of a curtain-wall cavity (9) and weakens and delays solar radiation to some extent. The angle of the louver (5) can be adjusted automatically. The cavity ventilation system (2) is a ventilation system (2) which is additional to the original air conditioning system (3). The cavity ventilation system (2) and the original air conditioning system (3) are combined organically, realizing different ventilation strategies. Further disclosed is a control method of the mixed air-supply two-layer photovoltaic curtain wall system.



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：一种混合送风双层光伏幕墙系统，包括幕墙空间单元（1）、空腔通风系统（2）和原有空调系统（3）。外侧玻璃下半部分设置光伏组件（4）不仅隔断了太阳辐射对透明围护结构的直接影响，其自身又有电能输出；幕墙空腔（9）上半部分设有电动遮阳百叶（5），对太阳辐射有一定削弱和延迟作用，同时可以自动调节遮阳百叶（5）角度。空腔通风系统（2）是在原有空调系统（3）上增加的通风系统（2），空腔通风系统（2）和原有空调系统（3）有机地结合，可实现不同的通风策略。还公开了一种混合送风双层光伏幕墙系统的控制方法。

一种混合送风双层光伏幕墙系统及其控制方式

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双层光伏幕墙建筑通风系统及其控制方式，属于暖通空调技术领域。

背景技术

[0002] 随着光伏产业的快速发展，将光伏组件与建筑围护结构相结合的光伏建筑一体化技术越来越成熟。利用光伏系统为建筑提供电力支持的产能型建筑更受到了社会的广泛关注，并已经成为了我国建筑节能领域发展的重要方向之一。近年来，越来越多的大型公共建筑外立面采用双层玻璃幕墙，与此同时，将光伏组件与玻璃幕墙相结合的围护结构形式也成为了建筑设计的热点。但是，实际应用效果表明，在炎热夏季且通风效果不佳时，极易导致内层玻璃表面温度过高，进而增加幕墙建筑空调系统的能耗、降低光伏系统的光电转换效率。因此，发明一种适合于双层光伏幕墙建筑的空调系统，通过控制幕墙空腔通风，有效地降低空腔内层玻璃表面温度，“拦截”通过内层玻璃传入室内的热量，同时利用光伏组件吸收太阳辐射并输出电能，对双层光伏幕墙系统节能、高效运行具有较大实用价值。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明所要解决的技术问题是双层光伏幕墙空腔过热问题，提出一种双层光伏幕墙空间单元与空调系统结合的通风控制方法，使得双层光伏幕墙系统得以高效、节能、稳定地运行。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明的技术方案：

[0005] 一种混合送风双层光伏幕墙系统，包括幕墙空间单元1、空腔通风系统2和原有空调系统3；

- [0006] 所述的幕墙空间单元1包括玻璃、光伏组件4、电动遮阳百叶5、接线盒6和通风口电动百叶7，玻璃包括外侧玻璃8和内侧玻璃10；外侧玻璃8和内侧玻璃10围成幕墙空腔9；
- [0007] 所述的外侧玻璃8为双层玻璃，中间夹有由EVA胶固定的光伏组件4；
- [0008] 所述的光伏组件4由单晶硅电池片串接，铺设在外侧玻璃8的下半部分，铺设高度为1m且铺设部分覆盖率为100%；光伏组件4与设置在幕墙空腔9内的接线盒6连接；
- [0009] 在所述的光伏组件4的下方，即外侧玻璃8底部，设有室外新风进风口，室外新风进风口处装有通风口电动百叶7，通风口电动百叶7根据需求控制室外新风进入幕墙空腔9；
- [0010] 所述的幕墙空腔9内上半部设有电动遮阳百叶5，电动遮阳百叶5的位置在距离外侧玻璃8的200mm处；
- [0011] 在所述的幕墙空腔9底部设有空调系统排风口a11，空调系统排风通过排风机a12空调系统排风口a11送入幕墙空腔9内，并在内侧玻璃10表面形成“冷风幕”，增强空气与内壁的对流换热同时阻隔传到内侧玻璃10的热量，然后通过幕墙空腔9顶部风管由排风机b13送到室外；
- [0012] 所述的空腔通风系统2在原有空调系统3上增加的通风系统，其为幕墙空间单元1通风；空腔通风系统2包括室外新风、空调系统排风和空腔排风三部分，其中，室外新风通过通风口电动百叶7进入幕墙空腔9，空调系统排风由空调系统排风口a11进入幕墙空腔9，其通风量由幕墙空腔9底部的第一电动风阀D1控制；空腔排风由排风机b13送往室外或空调系统新风入口，其中，第二电动风阀D2控制排到室外的风量，第三电动风阀D3控制进入空调系统新风入口的风量；
- [0013] 所述的原有空调系统3包括空调系统送风和空调系统排风；室外新风、幕墙空腔的排风或原有空调系统3回风经过空调系统的空气处理机组，达到室内空气处理状态后，由送风机c14送至每个空调房间，其中，室外新风量由第五电动风阀D5控制，幕墙空腔排风量由第三电动风阀D3控制，原有空调系统3回风量由第六电动风阀D6控制；空调系统排风送往幕墙空腔9、作为空调系统回风或直接排到室外，其中第四电动风阀D4控制排到室外风量。

- [0014] 所述的幕墙空腔9宽度为600mm。
- [0015] 所述的外侧玻璃8和内侧玻璃10的材质为超白钢化玻璃。
- [0016] 通过将空腔通风系统和原有空调系统结合，可在不同工况下实现不同的通风策略，特别是对于充分利用空调排风作为冷源冷却幕墙空腔、冬季新风预热有很大的实际意义。具体控制策略如下：
- [0017] 夏季工况条件下，室外温度较高，在通风不佳的情况下，易导致幕墙空腔温度升高，进而增加空调系统能耗以及降低光伏系统的光电转化效率。因此，如何冷却幕墙空腔成为解决夏季工况条件下系统优化运行的关键，对幕墙空腔进行通风可有效地冷却空腔内壁。具体地，空腔通风系统的空腔排风机启动，空调系统排风从幕墙空腔底部风口吹出，在内侧玻璃壁面形成“冷风幕”，与此同时，幕墙通风口电动百叶打开，室外新风进入幕墙空腔。空调系统排风和室外新风形成混合通风，带走空腔内热量后排到室外。
- [0018] 冬季工况条件下，室外空气温度较低，可利用空腔预热空气。具体地，空腔排风机停机，空调系统排风机启动，室外空气经过幕墙空腔预热后再进入空调系统，空调系统排风直接排到室外。
- 发明的有益效果
- 有益效果
- [0019] 1.一种混合送风双层光伏幕墙系统通过结合空调排风以及室外新风控制幕墙空腔温度，不仅避免夏季幕墙空腔过热造成的温室效应对室内环境的影响，同时有效地利用了有组织空调排风作为冷源，在空腔内侧玻璃表面形成“冷风幕”，阻隔热量通过内侧玻璃传到室内。通过通风降低空腔温度，有利于降低光伏组件表面温度，从而提高其光电转化效率。
- [0020] 2.双层光伏幕墙由光伏组件和电动遮阳百叶组成，光伏组件不仅隔断了太阳辐射对透明围护结构的直接影响，其自身又有电能输出。电动遮阳百叶对太阳辐射有一定削弱和延迟作用，同时可以通过空腔工况或室内需求调节遮阳百叶角度。
- [0021] 3.冬季工况下，可利用幕墙空腔预热空调系统新风，实现能源高效利用。

对附图的简要说明

附图说明

- [0022] 图1为一种混合送风双层光伏幕墙系统原理图。
- [0023] 图2为一种混合送风双层光伏幕墙系统控制原理图。
- [0024] 图3为双层光伏幕墙空间单元图。
- [0025] 图4为双层光伏幕墙空间单元A-A剖面图。
- [0026] 图中：1幕墙空间单元；2空腔通风系统；3原有空调系统；4光伏组件；
- [0027] 5电动遮阳百叶；6接线盒；7通风口电动百叶；8外侧玻璃；9幕墙空腔；
- [0028] 10内侧玻璃；11空调系统排风口a；12排风机a；13排风机b；
- [0029] 14送风机c；15排风机d；D1第一电动风阀；D2第二电动风阀；
- [0030] D3第三电动风阀；D4第四电动风阀；D5第五电动风阀；
- [0031] D6第六电动风阀。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0032] 以下结合技术方案和附图，进一步说明本发明的具体实施方式。
- [0033] 如图1、图2所示，一种混合送风双层光伏幕墙系统包括幕墙空间单元1、空腔通风系统2和原有空调系统3。
- [0034] 一种混合送风双层光伏幕墙系统包括幕墙空间单元、空腔通风系统和原有空调系统；
- [0035] 幕墙空间单元1包括玻璃、光伏组件4、电动遮阳百叶5、接线盒6和通风口电动百叶7，幕墙空间单元1结构上包括外侧玻璃8和内侧玻璃10、以及由外侧玻璃8和内侧玻璃10围成的幕墙空腔9；外侧玻璃8为双层玻璃，其中间夹有EVA胶固定的光伏组件4；光伏组件4由单晶硅电池片串接，然后连接至接线盒6；
- [0036] 铺设在外侧玻璃8的下半部分，铺设高度为1m，且铺设部分覆盖率为100%。
- [0037] 光伏组件4的下方，即外侧玻璃8底部，设有室外新风进风口，并装有通风口电动百叶7。通风口电动百叶7可根据需求控制室外新风进入幕墙空腔9。
- [0038] 所述的幕墙空腔9宽度为600mm，幕墙空腔9内上半部分有电动遮阳百叶5，电动遮阳百叶5的位置在距离外侧玻璃8大约200mm。
- [0039] 幕墙空腔9底部有空调系统排风口a11，空调系统排风可以通过排风机a12送入

幕墙空腔9，并在内侧玻璃10表面形成“冷风幕”，增强空气与内壁的对流换热同时阻隔传到内侧玻璃10的热量，然后通过幕墙空腔9顶部风管由排风机b13送到室外。

- [0040] 所述的外侧玻璃8和内侧玻璃10的材质为超白钢化玻璃；
- [0041] 所述的空腔通风系统2是在原有空调系统3上增加的通风系统，其作用是为幕墙空间单元1通风，达到夏季冷却空腔环境或冬季预热室外空气的效果。空腔通风系统2由室外新风、空调系统排风和空腔排风组成。其中，室外新风通过通风口电动百叶7进入幕墙空腔9；空调系统排风由空调系统排风口a11进入幕墙空腔9，在炎热夏季，空调系统排风温度低于室外温度，可作为冷源来冷却空腔；空腔排风由排风机b13送往室外或空调系统新风入口。
- [0042] 所述的原有空调系统3包括空调系统送风和空调系统排风。室外新风或幕墙空腔的排风经过空调系统的空气处理机组，达到室内空气处理状态后，由送风机c14送至每个空调房间。空调系统排风可送往幕墙空腔9、作为空调系统回风或者直接排到室外。
- [0043] 通过将空腔通风系统2和原有空调系统3结合，可在不同工况下实现不同的通风方式，特别是对于充分利用空调系统排风作为冷源冷却幕墙空腔和冬季新风预热有很大的实际意义。
- [0044] 具体控制方式如下：
- [0045] 夏季工况条件下，室外温度较高，在通风不佳的情况下，易导致幕墙空腔9温度升高，进而增加空调系统能耗以及降低光伏系统的光电转化效率。因此，如何冷却幕墙空腔9成为解决夏季工况条件下系统优化运行的关键，对幕墙空腔9进行通风可有效地冷却空腔内壁。具体地，空腔通风系统2的排风机a12、排风机b13启动，第一电动风阀D1、第二电动风阀D2打开、第三电动风阀D3关闭，空调系统排风从幕墙空腔底部空调系统排风口a11吹出，在内侧玻璃10壁面形成“冷风幕”，与此同时，幕墙通风口电动百叶7打开，室外新风进入幕墙空腔。空调系统排风和室外新风形成混合通风，带走空腔内热量后排到室外。
- [0046] 冬季工况条件下，室外空气温度较低，可利用幕墙空腔内形成的“温室”预热空气。具体地，排风机a12、排风机b13停机，通风口电动百叶7打开，第一电动风

阀D1、第二电动风阀D2关闭，第三电动风阀D3打开，排风机d15启动，第四电动风阀D4打开，室外空气经过幕墙空腔9预热后再进入空调系统，空调系统排风直接排到室外。

[0047] 一种混合送风双层光伏幕墙系统解决了双层玻璃幕墙建筑幕墙空腔过热问题，并有效地利用有组织空调排风作为冷源，将原有空调系统与空腔排风系统有机地结合，形成了一套运行可控、优化、节能的系统。同时，本发明将光伏组件与幕墙建筑相结合，实现一种产能型建筑的实际应用。光伏组件产生的电能可供建筑本身使用，也可以并网。幕墙空腔过热问题得以解决，不仅避免了空腔温室效应对室内舒适度的影响，降低建筑冷负荷，同时降低了光伏组件表面温度，提高其光电转化效率。

权利要求书

[权利要求 1]

一种混合送风双层光伏幕墙系统，其特征在于，所述的混合送风双层光伏幕墙系统包括幕墙空间单元(1)、空腔通风系统(2)和原有空调系统(3)；

所述的幕墙空间单元(1)包括玻璃、光伏组件(4)、电动遮阳百叶(5)、接线盒(6)和通风口电动百叶(7)，玻璃包括外侧玻璃(8)和内侧玻璃(10)；外侧玻璃(8)和内侧玻璃(10)围成幕墙空腔(9)；

所述的外侧玻璃(8)为双层玻璃，中间夹有由EVA胶固定的光伏组件(4)；

所述的光伏组件(4)由单晶硅电池片串接，铺设在外侧玻璃(8)的下半部分，铺设高度为1m且铺设部分覆盖率为100%；光伏组件(4)与设置在幕墙空腔(9)内的接线盒(6)连接；

在所述的光伏组件(4)的下方，即外侧玻璃(8)底部，设有室外新风进风口，室外新风进风口处装有通风口电动百叶(7)，通风口电动百叶(7)根据需求控制室外新风进入幕墙空腔(9)；

所述的幕墙空腔(9)内上半部设有电动遮阳百叶(5)，电动遮阳百叶(5)的位置在距离外侧玻璃(8)的200mm处；

在所述的幕墙空腔(9)底部设有空调系统排风口a(11)，空调系统排风通过排风机a(12)经空调系统排风口a(11)送入幕墙空腔(9)内，并在内侧玻璃(10)表面形成“冷风幕”，增强空气与内壁的对流换热同时阻隔传到内侧玻璃(10)的热量，然后通过幕墙空腔(9)顶部风管由排风机b(13)送到室外；

所述的空腔通风系统(2)在原有空调系统(3)上增加的通风系统，其为幕墙空间单元(1)通风；空腔通风系统(2)包括室外新风、空调系统排风和空腔排风三部分，其中，室外新风通过通风口电动百叶(7)进入幕墙空腔(9)，空调系统排风由空调系统排风口a(11)进入幕墙空腔(9)，其通风量由空腔底部的第一电动风阀(D1)控制；空腔排风由排风机b(13)送往室外或空调系统新风入口，其中，第二电动风阀(D2)控制排

到室外的风量，第三电动风阀(D3)控制进入空调系统新风入口的风量；

所述的原有空调系统(3)包括空调系统送风和空调系统排风；室外新风、幕墙空腔的排风或原有空调系统(3)回风经过空调系统的空气处理机组，达到室内空气处理状态后，由送风机c(14)送至每个空调房间，其中，室外新风量由第五电动风阀(D5)控制，幕墙空腔排风量由第三电动风阀(D3)控制，原有空调系统(3)回风量由第六电动风阀(D6)控制；空调系统排风送往幕墙空腔(9)、作为空调系统回风或直接排到室外，其中第四电动风阀(D4)控制排到室外风量。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的混合送风双层光伏幕墙系统，其特征在于，所述的幕墙空腔(9)宽度为600mm。

[权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的混合送风双层光伏幕墙系统，其特征在于，所述的外侧玻璃(8)和内侧玻璃(10)的材质为超白钢化玻璃。

[权利要求 4] 一种混合送风双层光伏幕墙系统的控制方式，其特征在于，步骤如下：

夏季工况条件下：空腔通风系统(2)的排风机a(12)和排风机b(13)启动，第一电动风阀(D1)、第二电动风阀(D2)打开、第三电动风阀(D3)关闭，空调系统排风从幕墙空腔(9)底部空调系统排风口a(11)吹出，在内侧玻璃(10)壁面形成“冷风幕”，与此同时，通风口电动百叶(7)打开，室外新风进入幕墙空腔(9)；

冬季工况条件下：排风机a(12)、排风机b(13)停机，通风口电动百叶(7)打开，第一电动风阀(D1)、第二电动风阀(D2)关闭，第三电动风阀(D3)打开，排风机d(15)启动，第四电动风阀电动风阀(D4)打开，室外空气经过幕墙空腔(9)预热后再进入空调系统，空调系统排风直接排到室外。

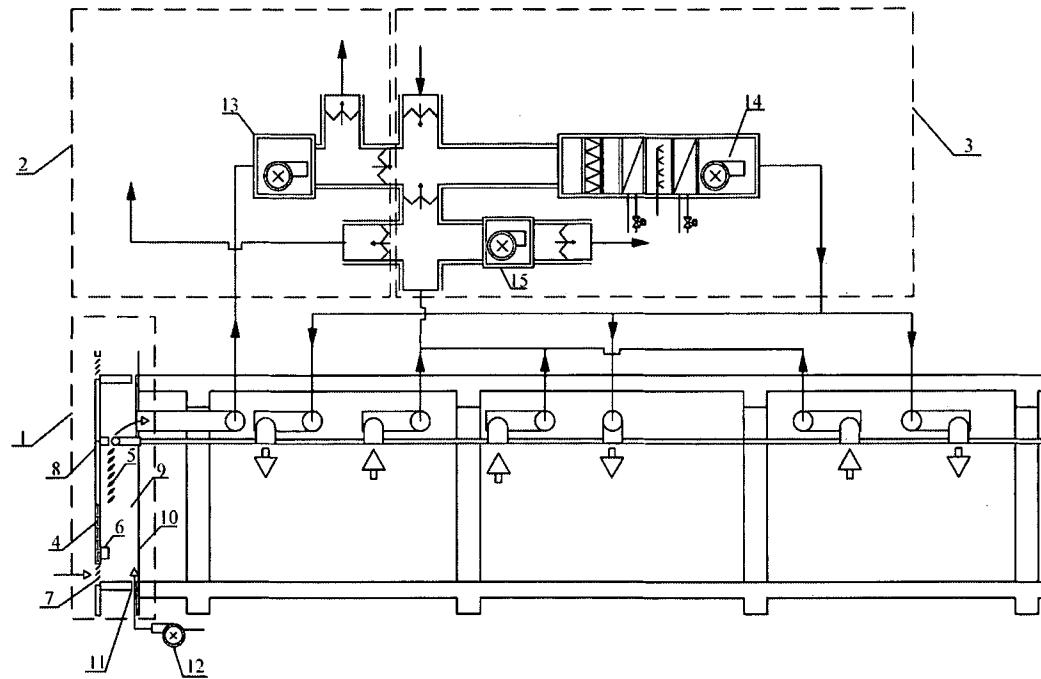


图 1

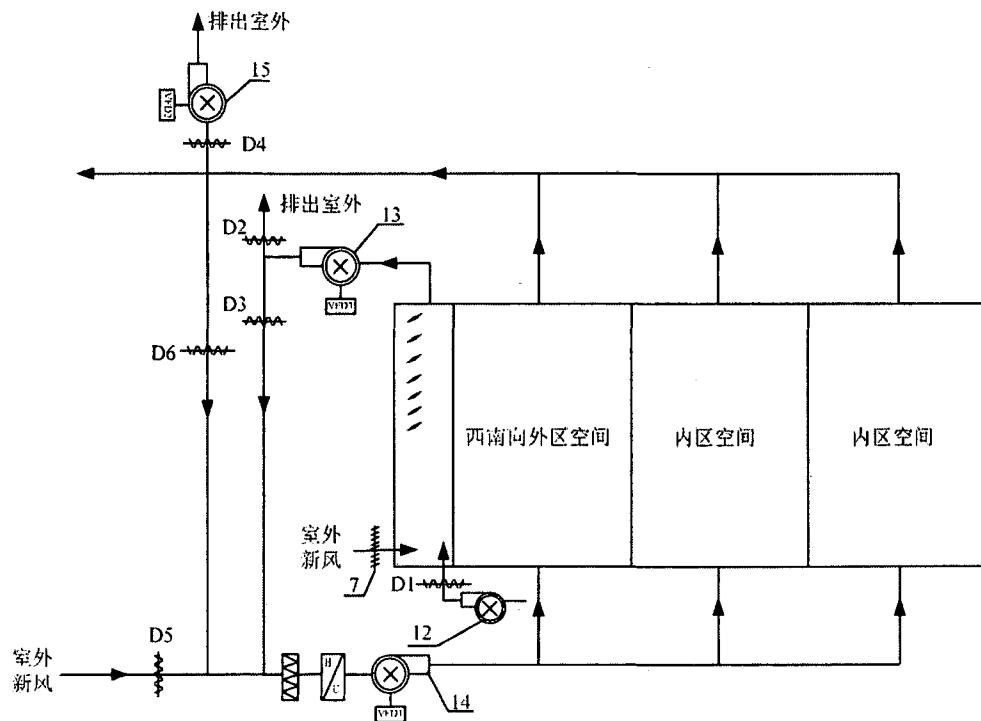


图 2

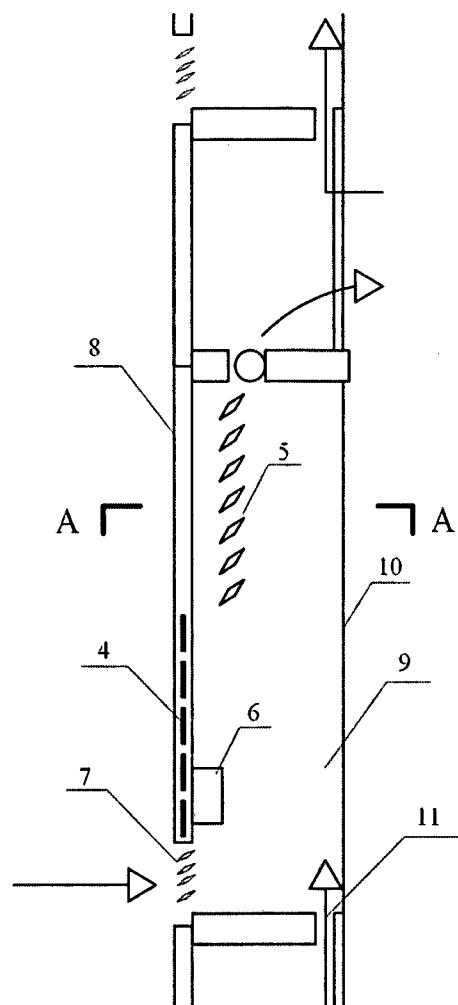


图 3

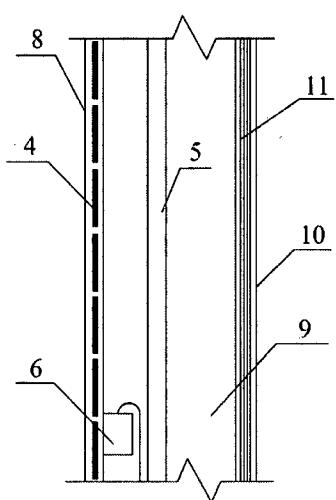


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/071330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B 2/88 (2006.01) i; E06B 3/66 (2006.01) i; F24F 5/00 (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)

E04B, E06B, 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, VEN: 幕墙, 光伏, 空调, 通风, 新风, 排风, curtain wall, photovoltaic, air condition+, ventilat+, fresh, exhaust, discharge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205448122 U (TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 10 August 2016 (10.08.2016), description, paragraphs [0004]-[0015], and figures 1-2	1-4
PX	CN 106839242 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 13 June 2017 (13.06.2017), claims 1-4	1-4
PX	CN 206556185 U (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 13 October 2017 (13.10.2017), claims 1-3, description, paragraphs [0005]-[0043], and figures 1-4	1-4
A	CN 203846650 U (SHENZHEN QIXIN BUILDING GROUP CO., LTD.), 24 September 2014 (24.09.2014), entire document	1-4
A	CN 106284770 A (SHENZHEN KING FACADE DECORATION ENGINEERING CO., LTD.), 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-4
A	CN 103821268 A (GUANGDONG GOLDEN CURTAIN WALL ENGINEERING CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), entire document	1-4
A	CN 105952039 A (FENG, Gangke), 21 September 2016 (21.09.2016), entire document	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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
29 March 2018

Date of mailing of the international search report
17 April 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
LI, Yuhong
Telephone No. (86-10) 62084836

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/071330

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201687352 U (SHA, Chongyue), 29 December 2010 (29.12.2010), entire document	1-4
A	CN 104453039 A (CHINA JILiang UNIVERSITY), 25 March 2015 (25.03.2015), entire document	1-4
A	CN 101187488 A (ZHOU, Jialing et al.), 28 May 2008 (28.05.2008), entire document	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/071330

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205448122 U	10 August 2016	None	
CN 106839242 A	13 June 2017	None	
CN 206556185 U	13 October 2017	None	
CN 203846650 U	24 September 2014	None	
CN 106284770 A	04 January 2017	WO 2018028523 A1	15 February 2018
CN 103821268 A	28 May 2014	CN 103821268 B	05 October 2016
CN 105952039 A	21 September 2016	None	
CN 201687352 U	29 December 2010	None	
CN 104453039 A	25 March 2015	CN 104453039 B	14 September 2016
CN 101187488 A	28 May 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/071330

A. 主题的分类

E04B 2/88(2006.01)i; E06B 3/66(2006.01)i; F24F 5/00(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)

E04B, E06B, F24F

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, CNTXT, VEN: 幕墙, 光伏, 空调, 通风, 新风, 排风, curtain wall, photovoltaic, air condition+, ventilat+, fresh, exhaust, discharge

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
X	CN 205448122 U (太原理工大学) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0004]-[0015]段, 附图1-2	1-4
PX	CN 106839242 A (大连理工大学) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 权利要求1-4	1-4
PX	CN 206556185 U (大连理工大学) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-3, 说明书第[0005]-[0043]段, 附图1-4	1-4
A	CN 203846650 U (深圳市奇信建设集团股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-4
A	CN 106284770 A (金粤幕墙装饰工程有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-4
A	CN 103821268 A (广东金刚幕墙工程有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-4
A	CN 105952039 A (冯刚克) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-4

 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

2018年 3月 29日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 17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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

李玉红

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62084836

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/071330

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	CN 201687352 U (沙崇跃) 2010年 12月 29日 (2010 - 12 - 29) 全文	1-4
A	CN 104453039 A (中国计量学院) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-4
A	CN 101187488 A (周嘉陵 等) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文	1-4

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/071330

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	205448122	U	2016年 8月 10日		无		
CN	106839242	A	2017年 6月 13日		无		
CN	206556185	U	2017年 10月 13日		无		
CN	203846650	U	2014年 9月 24日		无		
CN	106284770	A	2017年 1月 4日	WO	2018028523	A1	2018年 2月 15日
CN	103821268	A	2014年 5月 28日	CN	103821268	B	2016年 10月 5日
CN	105952039	A	2016年 9月 21日		无		
CN	201687352	U	2010年 12月 29日		无		
CN	104453039	A	2015年 3月 25日	CN	104453039	B	2016年 9月 14日
CN	101187488	A	2008年 5月 28日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)