(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 104652783 A
(43)申请公布日 2015.05.27

(21)申请号 201510020252.5

(22)申请日 2015.01.15

(71)申请人 太原理工大学
地址 030024 山西省太原市万柏林区迎泽西大街79号

(72)发明人 雷勇刚 王飞 顾元 段绍阳 赵文博

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司 14101
代理人 卢茂春

(51)Int.Cl.
E04F 17/04(2006.01)
E04B 1/76(2006.01)

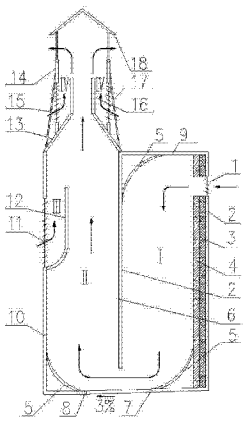
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种风热压诱导式多通道通风隔热系统

(57)摘要

一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，属于住宅和公共建筑通风设备技术领域，其特征在于是一种有效利用太阳能和风能两种可再生能源的风热压诱导作用，在强化自然通风能力的同时，既不消耗电能，又可保证室内空气品质的节能效果极其显著的多通道通风隔热系统。该系统充分利用太阳能和风能产生的热压和风压的诱导作用来形成自然通风，同时降低室内负荷，大大降低建筑能耗和有效改善室内空气品质，具有通风效果好、节能环保、易于组装和安装拆卸方便的优点，可广泛应用于一般民用建筑和大型工业建筑。



CN 104652783 A

1. 一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于是一种有效利用太阳能和风能两种可再生能源的风热压诱导作用，在强化自然通风能力的同时，既不消耗电能，又可保证室内空气品质的节能效果极其显著的多通道通风隔热系统，该系统包括两个主气流通道Ⅰ、Ⅱ和两个室外空气诱导通道 Ⅲ、Ⅳ，所述主气流通道Ⅰ在隔热层（4）与隔板（2）之间，主气流通道Ⅱ在吸热层（6）与玻璃盖板（10）之间，隔热层（4）外侧设有保温层（3）和隔板（2），两个通道下方设置有带两个导流板（5）的底板（7），两个通道上方分别为顶板（9）和天圆地方（13），且在天圆地方（13）上方连接有内筒（16），在保温层（3）和隔热层（4）上部设有可调的百叶风口（1）；所述室外空气诱导通道 Ⅲ 在挡风转向板（12）与带有防虫网（20）的防雨百叶（11）之间，室外空气通道 Ⅳ 在圆环百叶片（15）与内筒（16）之间，防雨百叶（11）可通过其上方的百叶转轴（21）控制，在天圆地方（13）上部依次设置有内筒（16）、圆环百叶片（15）、外筒（14）和锥形风帽（18），所述外筒（14）由外筒撑杆（17）固定于天圆地方（13）上。

2. 根据权利要求 1 所述一种风热压诱导式多通道通风隔热系统其特征在于：所述主气流通道Ⅰ外侧依次设置有隔热层（4）、保温层（3）和隔板（2）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述主气流通道Ⅰ内侧由吸热层（6）和隔板（2）构成。

4. 根据权利要求 1 所述一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述保温层（3）为橡塑材料，厚度为 20 ~ 30 mm；隔热层（4）用带铝箔的离心玻璃棉，厚度为 30 ~ 40 mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述吸热层（6）用黑铬镀膜，镀膜厚度为 0.15 ~ 0.20 mm。

6. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述挡风转向板（12）与防雨百叶（11）之间为室外空气诱导通道 Ⅲ。

7. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述圆环百叶片（15）与内筒（16）之间为室外空气诱导通道Ⅳ。

8. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述底板（7）设置 3% 至 6% 的坡度，且在坡度最低处有 10 ~ 15 mm宽的密封橡胶条（8）。

9. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述外筒（16）和天圆地方（13）均采用深色材料制成。

10. 根据权利要求 1 所述的一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于：所述百叶风口（1）的百叶片与水平方向的夹角为 α，范围为 0° 至 90° 。

一种风热压诱导式多通道通风隔热系统

技术领域

[0001] 本发明一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，属于住宅和公共建筑通风设备技术领域，具体涉及是一种有效利用太阳能和风能两种可再生能源的风热压诱导作用，在强化自然通风能力的同时，既不消耗电能，又可保证室内空气品质的节能效果极其显著的多通道通风隔热系统。

背景技术

[0002] 随着建筑技术的发展和不可再生能源的日益匮乏，建筑的高能耗问题日益凸显，建筑能耗在总能耗中所占得比例也越来越大。在发达的国家近40％的能源是在建筑中消耗的；我国建筑能耗约占全社会总能耗的1/3。随着我国城市化进程不断推进和生活舒适标准的不断提高，如果按照发达国家的发展模式，建筑能耗将会大幅增长。因此，发展先进的建筑节能技术，有效合理利用太阳能、风能等可再生能源实现建筑能耗的降低对于整个社会的节能意义重大。

[0003] 建筑内自然通风对于室内热舒适和室内空气品质的保证具有重要意义，利用可再生能源实现建筑自然通风是建筑节能的一项有效措施。太阳能烟囱是常见的利用太阳能来形成自然通风的方法，基于太阳能热压作用，将热能转化为动能，利用密度差产生的浮升力来提供动力，实现建筑自然通风。传统的太阳能烟囱形式有Trombe墙体式结构、竖直结构和倾斜屋顶式三种类型。专利201320748851.5公布了一种利用太用能夹层通风干燥农作物的大棚，在传统太阳能烟囱基础上设置太阳能电池板系统和风机系统，用于通风干燥农作物。专利201410063784.2公布了一种太阳能集热和辐射制冷综合应用的Trombe墙，在传统Trombe墙基础上增加了一个百叶窗帘，一侧涂有选择性吸收涂层，另一侧涂有选择性辐射涂层，利用两个涂层在不同波段发射率和吸收率的不同实现制冷或供热。

[0004] 传统的太阳能烟囱可以通过热浮力作用强化建筑自然通风，但仍存在不足之处，具体表现在：(1)对实际的太阳能烟囱，不可避免地会受到风力的影响，甚至产生风力对其性能的削弱和抑制作用，传统的太阳能烟囱没有考虑室外风速的影响，也没有有效合理利用室外风的作用；(2)传统Trombe墙结构的通风形式设置一个空气通道，其吸热部位设置于建筑外墙，隔热效果不好，增加了室内冷负荷。传统太阳能通风系统利用太阳能仅在吸热层上，太阳能诱导能力不足；(3)利用太阳能电池板和风机的太阳能通风系统虽然不消耗其他形式的能源，但是涉及电路元件，设备和投资增多，系统复杂，保养和维修难度增加。

发明内容

[0005] 本发明一种风热压诱导式多通道通风隔热系统的目的在于克服现有技术中的不足和缺点，提供一种有效利用太阳能和风能两种可再生能源的风热压诱导作用，在强化自然通风能力的同时，既不消耗电能，又可保证室内空气品质的节能效果极其显著的多通道通风隔热系统。

[0006] 本发明采用的技术方案是：

[0007] 一种风热压诱导式多通道通风隔热系统，其特征在于是一种有效利用太阳能和风能两种可再生能源的风热压诱导作用，在强化自然通风能力的同时，既不消耗电能，又可保证室内空气品质的节能效果极其显著的多通道通风隔热系统，该系统包括两个主气流通道Ⅰ、Ⅱ和两个室外空气诱导通道Ⅲ、Ⅳ，所述主气流通道Ⅰ在隔热层与隔板之间，主气流通道Ⅱ在吸热层与玻璃盖板之间，隔热层外侧设有保温层和隔板，两个通道下方设置有带两个导流板的底板，两个通道上方分别为顶板和天圆地方，且在天圆地方上方连接有内筒，在保温层和隔热层上部设有可调的百叶风口；所述室外空气诱导通道Ⅲ在挡风转向板与带有防虫网的防雨百叶之间，室外空气通道Ⅳ在圆环百叶片与内筒之间，防雨百叶可通过其上方的百叶转轴控制，在天圆地方上部依次设置有内筒、圆环百叶片、外筒和锥形风帽，所述外筒由外筒撑杆固定于天圆地方上。

[0008] 所述主气流通道Ⅰ外侧依次设置有隔热层、保温层和隔板。

[0009] 所述主气流通道Ⅰ内侧由吸热层和隔板构成。

[0010] 所述保温层为橡塑材料，厚度为 20 ～ 30 mm；隔热层用带铝箔的离心玻璃棉，厚度为 30 ～ 40 mm。

[0011] 所述吸热层用黑铬镀膜，镀膜厚度为 0.15 ～ 0.20 mm。

[0012] 所述挡风转向板与防雨百叶之间为室外空气诱导通道Ⅲ。

[0013] 所述圆环百叶片与内筒之间为室外空气诱导通道Ⅳ。

[0014] 所述底板设置 3％至 6％的坡度，且在坡度最低处有 10 ～ 15 mm宽的密封橡胶条。

[0015] 所述百叶风口 (1) 的百叶片与水平方向的夹角为 α，范围为 0° 至 90° 。

[0016] 所述防雨百叶 (11) 的百叶片与水平方向的夹角为 β，范围为 0° 至 90° 。

[0017] 所述外筒和天圆地方均采用深色材料制成。

[0018] 本发明一种风热压诱导式多通道通风隔热系统的优点与有益效果是：

[0019] (1) 建筑通风的驱动力来自于可再生能源太阳能和风能，利用风热压的诱导作用，大大强化了自然通风能力，不消耗电能，节能效果显著，同时，自然通风提升和保证了室内空气品质。

[0020] (2) 由于本发明设置两个主气流通道，特别是主气流通道Ⅰ靠近室内侧设置有隔热层和保温层，有效降低辐射热量通过围护结构传到建筑室内，隔热效果好，大大降低建筑内的冷负荷，降低建筑能耗。

[0021] (3) 本发明进风口设置于上部，可以有效利用建筑内部热源形成的热浮力，有利于室内热空气的排出，避免通风系统驱动力与室内热源形成的浮升力相互抑制，有利于室内下方活动区的空气质量保证。

[0022] (4) 本发明结构简单，易于组装，安装拆卸方便，可广泛应用于一般居住建筑和大型公共建筑，具有良好的应用前景。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明自然通风隔热系统的整体结构示意图。

[0024] 图 2a 是本发明中百叶风口示意图。

[0025] 图 2b 是本发明中百叶风口主视图。

[0026] 图 3 是本发明中导流板示意图。

[0027] 图 4 是本发明中铝钉粘接示意图。

[0028] 图 5 是本发明中底板和密封橡胶条示意图。

[0029] 图 6 是本发明中挡风转向板示意图。

[0030] 图 7a 是本发明中防雨百叶示意图。

[0031] 图 7b 是本发明中防雨百叶主视图。

[0032] 图 8 是本发明中防虫网示意图。

[0033] 图 9 是本发明中天圆地方示意图。

[0034] 图 10 是本发明中内筒，外筒和圆环百叶示意图。

[0035] 图 11 是本发明中锥形风帽示意图。

[0036] 图中各部件表示：1- 百叶风口；2- 隔板；3- 保温层；4- 隔热层；5- 导流板；6- 吸热层；7- 底板；8- 密封橡胶条；9- 顶板；10- 玻璃盖板；11- 防雨百叶；12- 挡风转向板；13- 天圆地方；14- 外筒；15- 圆环百叶；16- 内筒；17- 外筒撑杆；18- 锥形风帽；19- 铝钉；20- 防虫网；21- 百叶转轴。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0038] 实施方式 1

[0039] 参照图 1 所示，本发明包括两个主气流通道Ⅰ、Ⅱ和两个室外空气诱导通道Ⅲ、Ⅳ，其中，主气流通道Ⅰ设置在隔热层 4 与隔板 2 之间，主气流通道Ⅱ设在吸热层 6 与玻璃盖板 10 之间，1 为百叶风口，主气流通道Ⅰ的隔热层 4 外侧有保温层 3 和隔板 2，其顶部顶板 9 上设置有导流板 5，主气流通道上方分别为顶板 9 和天圆地方 13，两个主气流通道下方均设置导流板 5 且固定于底板 7 上，底板设置有密封橡胶条 8，其中吸热层用黑铬镀膜，镀膜厚度为 0.15 ㎜，保温层用橡塑，厚度为 20 ㎜，隔热层用带铝箔的离心玻璃棉，厚度为 30 ㎜；室外空气诱导通道Ⅲ设置在挡风转向板 12 与带有防虫网 20 的防雨百叶 11 之间，室外空气诱导通道Ⅳ在圆环百叶 15 与内筒 16 之间，挡风转向板 12 固定玻璃盖板 10 上并将主气流通道Ⅱ和空气诱导通道Ⅲ分隔，防雨百叶 11 由其上方的百叶转轴 21 控制，内筒 16 固定在天圆地方 13 上并与圆环百叶 15 形成室外空气诱导通道Ⅳ，外筒 14 设置于圆环百叶片上且用撑杆 17 固定，锥形风帽 18 设置于外筒 14 上。

[0040] 参照图 2a 所示铝合金百叶风口 1，可以根据室内通风量调节百叶开度；参照图 2b 所示百叶风口 1 主视图，百叶与水平方向角度 α 为 0°。

[0041] 参照图 3 所示金属或非金属的导流板 5，曲率半径为 R1，固定于底板 7 和顶板 9，其横截面为 1/4 圆形，可以有效减小空气流经主气流通道Ⅰ、Ⅱ的局部阻力损失，增强通风量。

[0042] 参照图 4 所示隔板 2，其上铝钉粘接于隔板 2 呈梅花状排列，其中每平方米侧板上铝钉的个数 10 个，粘接铝钉的胶水采用保温铝钉专用胶水。将 20mm 橡塑保温层和 30mm 带铝箔的离心玻璃棉依次穿过铝钉，将铝钉掰弯从而将保温层和隔热层固定。

[0043] 参照图 5 所示铝合金制成的底板 7，该底板设置 3％的坡度，可以及时排出沉积在系统中的积水，在，靠近导流板 5 的地方设置 10mm 宽的开槽，用于排水，无积水时通过 10mm 宽的密封橡胶条将其封堵。

[0044] 参照图 6 所示钢化玻璃制成的挡风转向板 12，其上部为直板，下部为曲率半径为 R 2 的圆弧面，通过该挡风转向板将主气流通道 II 和空气诱导通道III分隔，与百叶风口 11 形成空气诱导通道III，室外空气流出时，形成负压，从而进一步诱导主气流通道内气流。

[0045] 参照图 7a 所示铝合金防雨百叶风口 11，设置于玻璃盖板上端，其内部设有百叶转轴，可以根据外部环境风向和风速调整开启角度，从而控制诱导风量大小；参照图 7b 所示防雨百叶主视图，百叶与水平方向夹角 β 为 0° 。

[0046] 参照图 8 所示聚乙烯防虫网 20，采用 60 目，防止室外的飞鸟和虫类进入通风隔热系统内。

[0047] 参照图 9 所示天圆地方，该部件采用深色材料，可以较好吸收太阳辐射的热量，传递热量于通道内空气，进一步增强热压诱导能力。

[0048] 参照图 10 所示室外空气诱导通Ⅳ结构图，其中内筒 16 采用铝合金材料，连接于天圆地方上，并与圆环百叶形成室外空气诱导通道Ⅳ，在圆环百叶上部设置采用深色材料的外筒，并通过撑杆固定，固定方式采用抽芯铝铆钉铆接。室外空气通过圆环百叶进入室外空气诱导通Ⅳ，对内筒内的气流形成诱导作用。

[0049] 参照图 11 所示铝合金锥形风帽，锥形的设计可以挡雨雪，同时也可以防止异物进入通风系统内部。

[0050] 本发明风热压诱导式多通道通风隔热系统，其运行过程如下：

[0051] 黑铬镀膜吸热涂层 6 吸收透过玻璃盖板 10 的太阳辐射，其热量通过对流、导热和辐射作用加热主气流通道通道 II 中的空气，被加热的空气密度变小，形成密度差，从而形成向上的浮升力，在浮升力作用下使主气流通道 I 空气向下，主气流通道 II 向上流动，进而促使通风房间空气通过百叶风口 1 进入主气流通道 I ；同时，利用百叶转轴 21 调整防雨百叶风口 11 在合适角度，室外空气经百叶风口 11 进入由百叶风口 11 和挡风转向板 12 构成的空气诱导通道III向上流动，在其出口处形成抽吸作用，进一步诱导主气流通道 II 中的空气向上流动，然后与主气流通道 II 中的空气合流向上经过天圆地方 13 达到内筒 16，最后排出；同时，室外空气经过圆环百叶 15 进入空气诱导通道Ⅳ向上流动，流出通道时在内筒外形成负压，进一步诱导内筒 16 中空气向上流动。

[0052] 实施方式 2

[0053] 参照图 1 所示，本发明包括两个主气流通道 I 、II 和两个室外空气诱导通道III、Ⅳ，其中，主气流通道 I 设置在隔热层 4 与隔板 2 之间，主气流通道 II 设在吸热层 6 与玻璃盖板 10 之间，1 为百叶风口，主气流通道 I 的隔热层 4 外侧有保温层 3 和隔板 2，其顶部顶板 9 上设置有导流板 5，主气流通道上方分别为顶板 9 和天圆地方 13，两个主气流通道下方均设置导流板 5 且固定于底板 7 上，底板设置有密封橡胶条 8，其中吸热层用黑铬镀膜，镀膜厚度为 0.20 ㎜，保温层用橡塑，厚度为 30 ㎜，隔热层用带铝箔的离心玻璃棉，厚度为 40 ㎜；室外空气诱导通道III设置在挡风转向板 12 与带有防虫网 20 的防雨百叶 11 之间，室外空气诱导通道Ⅳ在圆环百叶 15 与内筒 16 之间，挡风转向板 12 固定玻璃盖板 10 上并将主气流通道 II 和空气诱导通道III分隔，防雨百叶 11 由其上方的百叶转轴 21 控制，内筒 16 固定在天圆地方 13 上并与圆环百叶 15 形成室外空气诱导通道Ⅳ，外筒 14 设置于圆环百叶片上且用撑杆 17 固定，锥形风帽 18 设置于外筒 14 上。

[0054] 参照图 2a 所示铝合金百叶风口 1，可以根据室内通风量调节百叶开度；参照图 2b

所示百叶风口 1 主视图，百叶与水平方向角度 α 为 90° 。

[0055] 参照图 3 所示金属或非金属的导流板 5，曲率半径为 R1，固定于底板 7 和顶板 9，其横截面为 1/4 圆形，可以有效减小空气流经主气流通道Ⅰ、Ⅱ的局部阻力损失，增强通风量。

[0056] 参照图 4 所示隔板 2，其上铝钉粘接于隔板 2 呈梅花状排列，其中每平方米侧板上铝钉的个数 15 个，粘接铝钉的胶水采用保温铝钉专用胶水。将 30mm 橡塑保温层和 40mm 带铝箔的离心玻璃棉依次穿过铝钉，将铝钉掰弯从而将保温层和隔热层固定。

[0057] 参照图 5 所示铝合金制成的底板 7，该底板设置 6％的坡度，可以及时排出沉积在系统中的积水，在，靠近导流板 5 的地方设置 15mm 宽的开槽，用于排水，无积水时通过 15mm 宽的密封橡胶条将其封堵。

[0058] 参照图 6 所示钢化玻璃制成的挡风转向板 12，其上部为直板，下部为曲率半径为 R 2 的圆弧面，通过该挡风转向板将主气流通道Ⅱ和空气诱导通道Ⅲ分隔，与百叶风口 11 形成空气诱导通道Ⅲ，室外空气流出时，形成负压，从而进一步诱导主气流通道内气流。

[0059] 参照图 7a 所示铝合金防雨百叶风口 11，设置于玻璃盖板上端，其内部设有百叶转轴，可以根据外部环境风向和风速调整开启角度，从而控制诱导风量大小；参照图 7b 所示防雨百叶主视图，百叶与水平方向夹角 β 为 90° 。

[0060] 参照图 8 所示聚乙烯防虫网 20，采用 60 目，防止室外的飞鸟和虫类进入通风隔热系统内。

[0061] 参照图 9 所示天圆地方，该部件采用深色材料，可以较好吸收太阳辐射的热量，传递热量于通道内空气，进一步增强热压诱导能力。

[0062] 参照图 10 所示室外空气诱导通Ⅳ结构图，其中内筒 16 采用铝合金材料，连接于天圆地方上，并与圆环百叶形成室外空气诱导通道Ⅳ，在圆环百叶上部设置采用深色材料的外筒，并通过撑杆固定，固定方式采用抽芯铝铆钉铆接。室外空气通过圆环百叶进入室外空气诱导通Ⅳ，对内筒内的气流形成诱导作用。

[0063] 参照图 11 所示铝合金锥形风帽，锥形的设计可以挡雨雪，同时也可以防止异物进入通风系统内部。

[0064] 本发明风热压诱导式多通道通风隔热系统，其运行过程如下：

[0065] 黑铬镀膜吸热涂层 6 吸收透过玻璃盖板 10 的太阳辐射，其热量通过对流、导热和辐射作用加热主气流通道通道Ⅱ中的空气，被加热的空气密度变小，形成密度差，从而形成向上的浮升力，在浮升力作用下使主气流通道Ⅰ空气向下，主气流通道Ⅱ向上流动，进而促使通风房间空气通过百叶风口 1 进入主气流通道Ⅰ；同时，利用百叶转轴 21 调整防雨百叶风口 11 在合适角度，室外空气经百叶风口 11 进入由百叶风口 11 和挡风转向板 12 构成的空气诱导通道Ⅲ向上流动，在其出口处形成抽吸作用，进一步诱导主气流通道Ⅱ中的空气向上流动，然后与主气流通道Ⅱ中的空气合流向上经过天圆地方 13 达到内筒 16，最后排出；同时，室外空气经过圆环百叶 15 进入空气诱导通道Ⅳ向上流动，流出通道时在内筒外形成负压，进一步诱导内筒 16 中空气向上流动。

[0066] 实施方式 3

[0067] 参照图 1 所示，本发明包括两个主气流通道Ⅰ、Ⅱ和两个室外空气诱导通道Ⅲ、Ⅳ，其中，主气流通道Ⅰ设置在隔热层 4 与隔板 2 之间，主气流通道Ⅱ设在吸热层 6 与玻璃

盖板 10 之间，1 为百叶风口，主气流通道Ⅰ的隔热层 4 外侧有保温层 3 和隔板 2，其顶部顶板 9 上设置有导流板 5，主气流通道上方分别为顶板 9 和天圆地方 13，两个主气流通道下方均设置导流板 5 且固定于底板 7 上，底板设置有密封橡胶条 8，其中吸热层用黑铬镀膜，镀膜厚度为 0.18 mm，保温层用橡塑，厚度为 25 mm，隔热层用带铝箔的离心玻璃棉，厚度为 35 mm ；室外空气诱导通道Ⅲ设置在挡风转向板 12 与带有防虫网 20 的防雨百叶 11 之间，室外空气诱导通道Ⅳ在圆环百叶 15 与内筒 16 之间，挡风转向板 12 固定玻璃盖板 10 上并将主气流通道Ⅱ和空气诱导通道Ⅲ分隔，防雨百叶 11 由其上方的百叶转轴 21 控制，内筒 16 固定在天圆地方 13 上并与圆环百叶 15 形成室外空气诱导通道Ⅳ，外筒 14 设置于圆环百叶片上且用撑杆 17 固定，锥形风帽 18 设置于外筒 14 上。

[0068] 参照图 2a 所示铝合金百叶风口 1，可以根据室内通风量调节百叶开度 ；参照图 2b 所示百叶风口 1 主视图，百叶与水平方向角度 α 为 45° 。

[0069] 参照图 3 所示金属或非金属的导流板 5，曲率半径为 R1，固定于底板 7 和顶板 9，其横截面为 1/4 圆形，可以有效减小空气流经主气流通道Ⅰ、Ⅱ的局部阻力损失，增强通风量。

[0070] 参照图 4 所示隔板 2，其上铝钉粘接于隔板 2 呈梅花状排列，其中每平方米侧板上铝钉的个数 12 个，粘接铝钉的胶水采用保温铝钉专用胶水。将 25mm 橡塑保温层和 35mm 带铝箔的离心玻璃棉依次穿过铝钉，将铝钉掰弯从而将保温层和隔热层固定。

[0071] 参照图 5 所示铝合金制成的底板 7，该底板设置不少于 3％的坡度，可以及时排出沉积在系统中的积水，在，靠近导流板 5 的地方设置 12mm 宽的开槽，用于排水，无积水时通过 12mm 宽的密封橡胶条将其封堵。

[0072] 参照图 6 所示钢化玻璃制成的挡风转向板 12，其上部为直板，下部为曲率半径为 R2 的圆弧面，通过该挡风转向板将主气流通道Ⅱ和空气诱导通道Ⅲ分隔，与百叶风口 11 形成空气诱导通道Ⅲ，室外空气流出时，形成负压，从而进一步诱导主气流通道内气流。

[0073] 参照图 7a 所示铝合金防雨百叶风口 11，设置于玻璃盖板上端，其内部设有百叶转轴，可以根据外部环境风向和风速调整开启角度，从而控制诱导风量大小 ；参照图 7b 所示防雨百叶主视图，百叶与水平方向夹角 β 为 45° 。

[0074] 参照图 8 所示聚乙烯防虫网 20，采用 60 目，防止室外的飞鸟和虫类进入通风隔热系统内。

[0075] 参照图 9 所示天圆地方，该部件采用深色材料，可以较好吸收太阳辐射的热量，传递热量于通道内空气，进一步增强热压诱导能力。

[0076] 参照图 10 所示室外空气诱导通Ⅳ结构图，其中内筒 16 采用铝合金材料，连接于天圆地方上，并与圆环百叶形成室外空气诱导通道Ⅳ，在圆环百叶上部设置采用深色材料的外筒，并通过撑杆固定，固定方式采用抽芯铝铆钉铆接。室外空气通过圆环百叶进入室外空气诱导通Ⅳ，对内筒内的气流形成诱导作用。

[0077] 参照图 11 所示铝合金锥形风帽，锥形的设计可以挡雨雪，同时也可以防止异物进入通风系统内部。

[0078] 本发明风热压诱导式多通道通风隔热系统，其运行过程如下 ：

[0079] 黑铬镀膜吸热涂层 6 吸收透过玻璃盖板 10 的太阳辐射，其热量通过对流、导热和辐射作用加热主气流通道通道Ⅱ中的空气，被加热的空气密度变小，形成密度差，从而形成

向上的浮升力，在浮升力作用下使主气流通道Ⅰ空气向下，主气流通道Ⅱ向上流动，进而促使通风房间空气通过百叶风口 1 进入主气流通道Ⅰ；同时，利用百叶转轴 21 调整防雨百叶风口 11 在合适角度，室外空气经百叶风口 11 进入由百叶风口 11 和挡风转向板 12 构成的空气诱导通道Ⅲ向上流动，在其出口处形成抽吸作用，进一步诱导主气流通道Ⅱ中的空气向上流动，然后与主气流通道Ⅱ中的空气合流向上经过天圆地方 13 达到内筒 16，最后排出；同时，室外空气经过圆环百叶 15 进入空气诱导通道Ⅳ向上流动，流出通道时在内筒外形成负压，进一步诱导内筒 16 中空气向上流动。

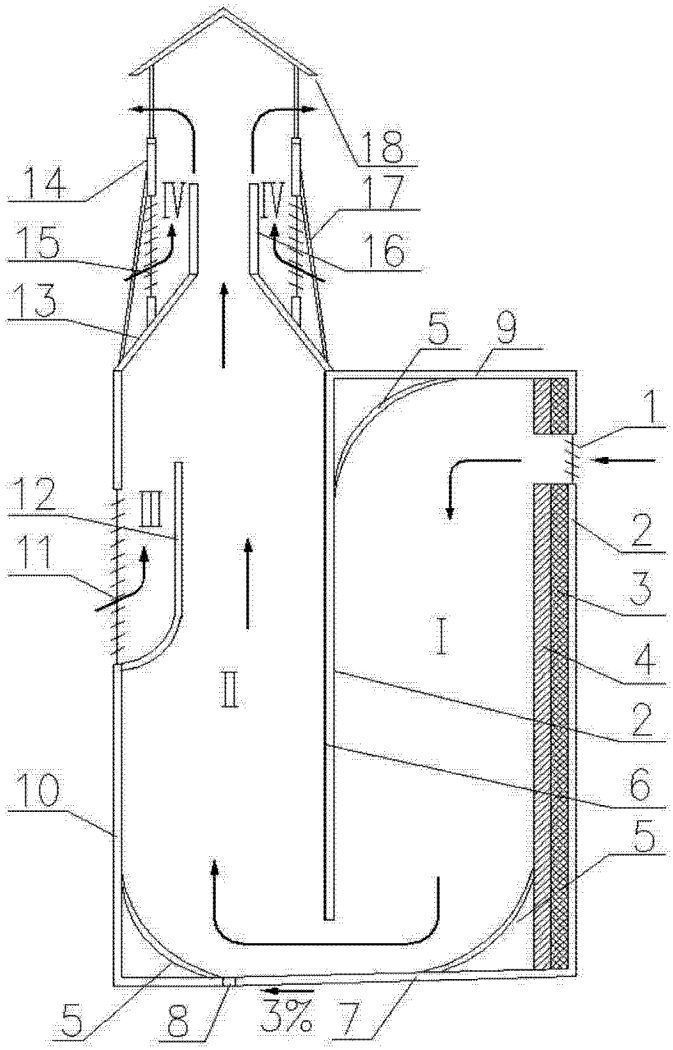


图 1

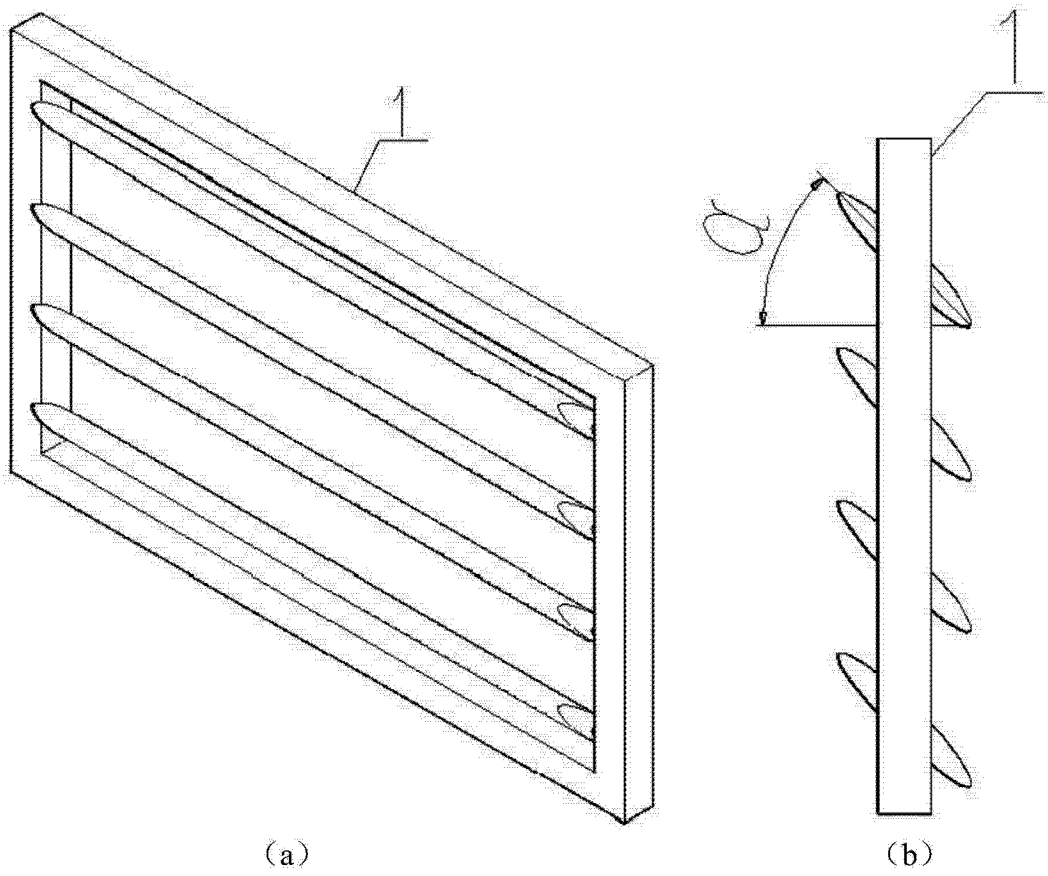


图 2

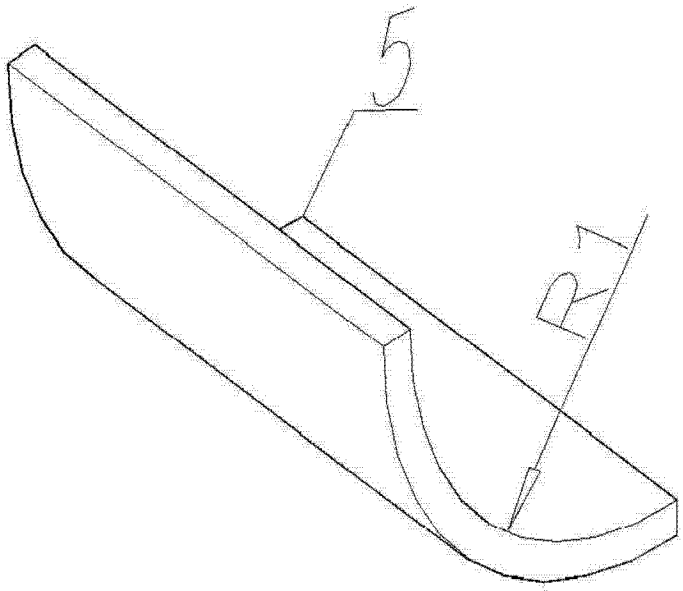


图 3

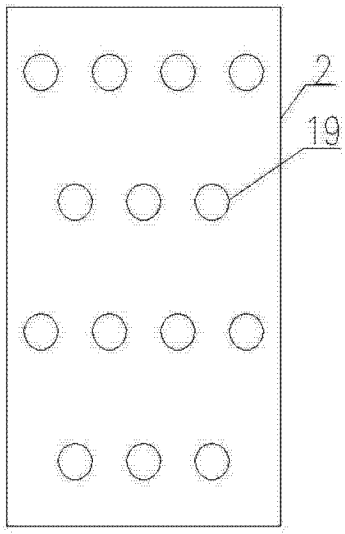


图 4

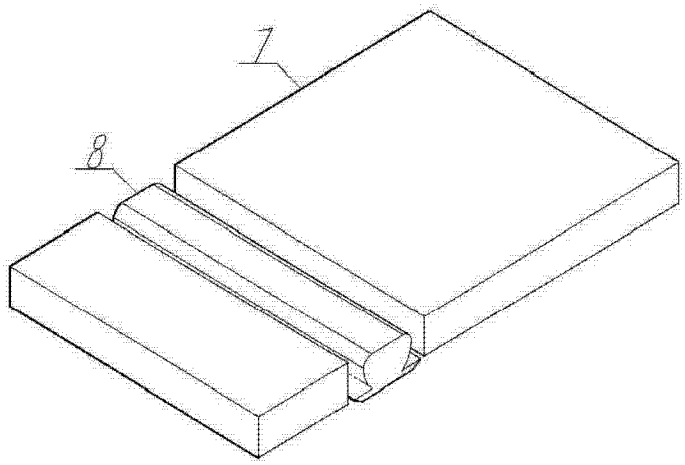


图 5

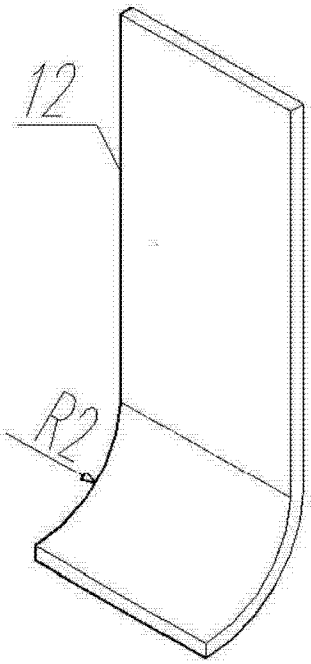


图 6

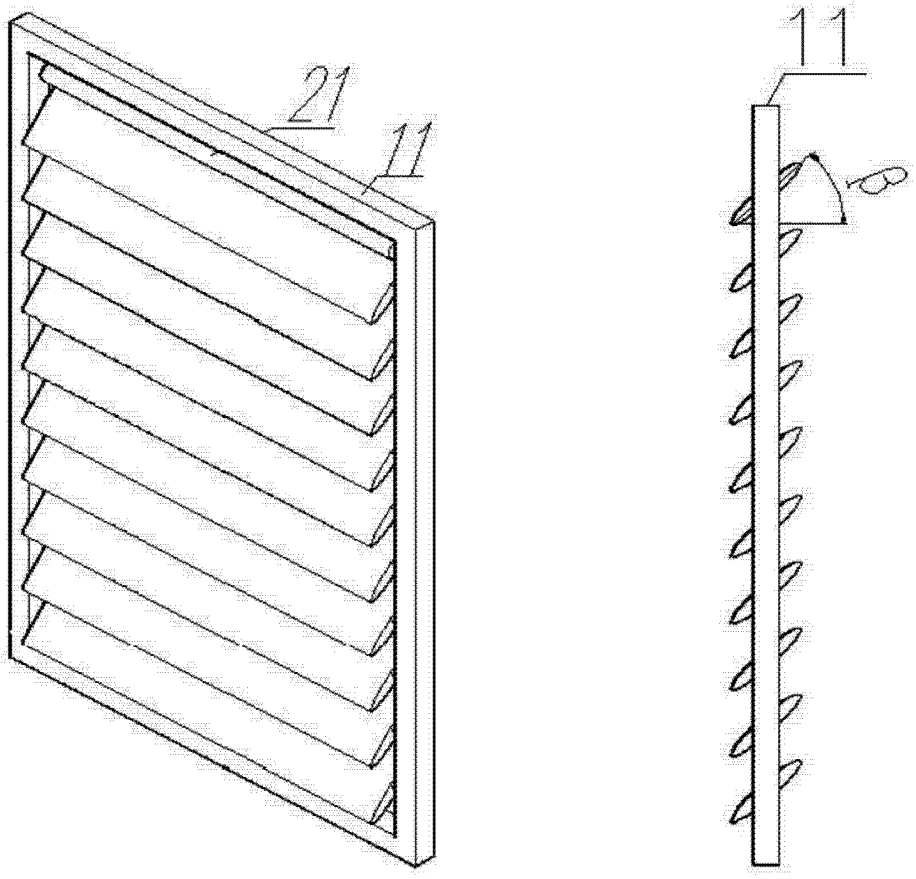


图 7

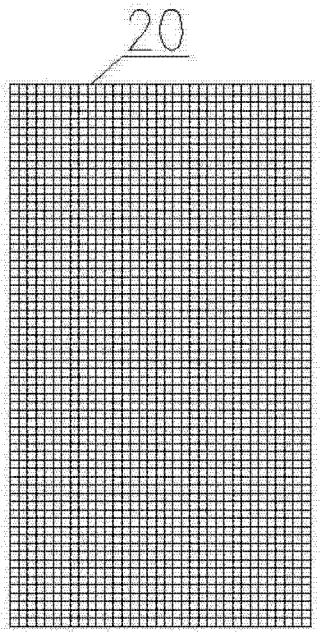


图 8

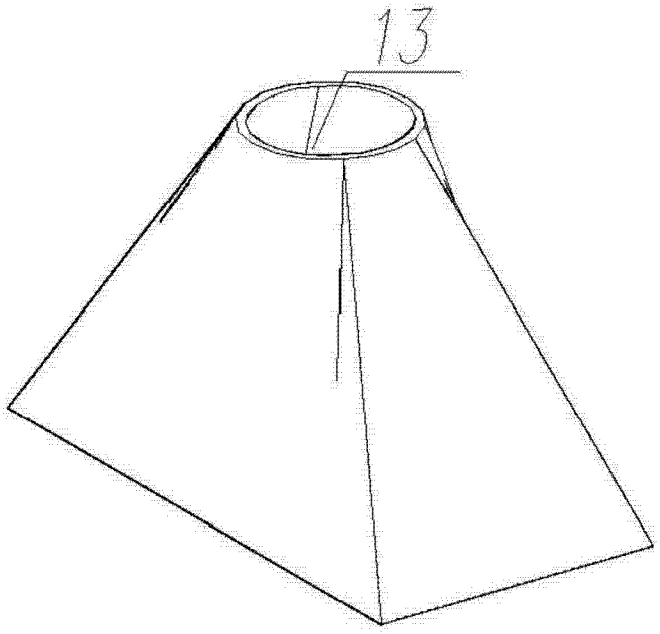


图 9

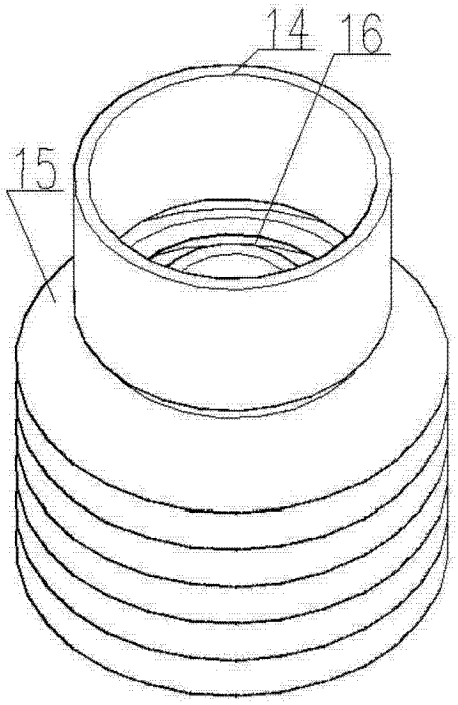


图 10

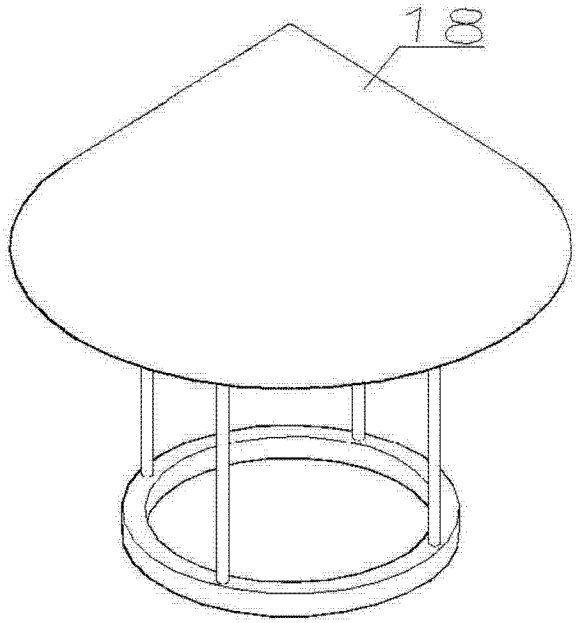


图 11