

(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
2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/045582 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 3/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/090300

(22) 国际申请日: 2015 年 9 月 22 日 (22.09.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410490541.7 2014 年 9 月 23 日 (23.09.2014) CN

(71) 申请人: 中国商用飞机有限责任公司 (COMMERCIAL AIRCRAFT CORPORATION OF CHINA, LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张杨路 25 号, Shanghai 200120 (CN)。中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院 (COMMERCIAL AIRCRAFT CORPORATION OF CHINA, LTD SHANGHAI AIRCRAFT DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。

(72) 发明人: 孙学德 (SUN, Xuede); 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。李革萍 (LI, Geping); 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。简夕忠 (JIAN, Xizhong); 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。闫旭东 (YAN, Xudong); 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。程湛

(CHENG, Zhan); 中国上海市浦东新区金科路 5188 号, Shanghai 201210 (CN)。

(74) 代理人: 北京市金杜律师事务所 (KING & WOOD MALLESONS); 中国北京市朝阳区东三环中路 1 号 环球金融中心办公楼东楼 20 层, Beijing 100020 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

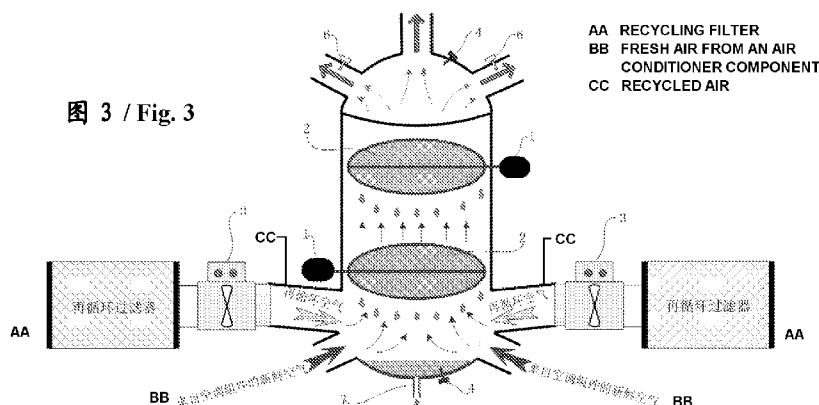
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

[见续页]

(54) Title: DEWATERING DEVICE FOR AIR CONDITIONING SYSTEM IN AIRCRAFT

(54) 发明名称: 用于飞机空调系统的除水装置

图 3 / Fig. 3



(57) Abstract: Disclosed is a dewatering device (10) for an air conditioning system in an aircraft, comprising: one or more filter plates (2) located in a mixing chamber of the air conditioning system in the aircraft for filtering liquid water in mixed air in the mixing chamber, and the filter plates (2) are configured to be inclined relative to the shaft of the mixing chamber, and the inclination angle thereof is adjustable so as to change the filtration capacity for the mixed air.

(57) 摘要: 一种用于飞机空调系统的除水装置 (10), 包括: 一个或多个滤板 (2), 位于飞机空调系统的混合腔中, 用于对通过混合腔的混合空气中的液态水进行过滤, 滤板 (2) 被配置为可以相对于混合腔的轴倾斜, 并且其倾斜角度可调整以改变混合空气过滤量的大小。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于飞机空调系统的除水装置

技术领域

本发明涉及一种用于飞机空调系统的除水装置。

5

背景技术

飞机空调系统的基本功能是将来自外界大气的空气经过空调组件的处理后，调节成座舱需要的温度、湿度适宜的空调空气，这些空调空气经由空调管道分配到座舱内。

10 商用飞机通常运营范围广，使用环境特殊，其外部环境变化较大，因此在某些地区或某些地区的热天工况下，外部大气的湿度较大。这些湿度较大的外部空气经过飞机空调系统的制冷组件的降温处理后，空气温度降低而相对湿度增大。当空气的相对湿度达到100%时，空气中就会有液态水存在，进一步地，当空调空气中的液
15 态水达到一定浓度时，就会随空调分配管道进入舱内，形成“舱内雨”。

例如，在温度和湿度通常都较高的海南三亚地区，7月份大气含湿量达到19g/kg干空气，该湿度对应的露点温度是23.5℃，即外界的空气绝对湿度不变、温度降低到23.5℃时，空气中就会有液态水
20 析出，这就是空气中的液态水。

另一方面，当舱内湿度较大时，再循环空气的湿度也会较大，而再循环空气的温度较高，这使得再循环空气中的水分在进入混合腔之前以气态的形式存在。当再循环空气进入混合腔后，与来自空调组件的新鲜空调空气混合，温度迅速降低。当该温度低于混合空
25 气的露点温度时，混合空气中的水分就会由气态转变成液态。

进一步地，当空气温度低于0℃时，空气中的液态水会形成冰粒，从而使空调系统制冷组件下游的冷凝器发生冰堵。

为有效地防止冰堵现象的发生，目前的三轮式制冷组件都不能把空调组件出口的空气温度降的过低。虽然三轮式空调组件是高压

除水，除水效率相对于早期的空调组件已有所提高，但是由于三轮式空调组件受冷凝器冰堵的影响，并不能把空调空气中的水分都除去。因此，在外界空气湿度较大的工况下（如地面热天时），经过空调组件的空调空气中总是还有液态水，甚至冰。目前更新型的全电式空调组件的除水效率也会受到空气压力条件和除水器的效率限制而不能有效除去空调组件空气中的水分。

这些未被及时除去的液态水或冰经常会顺着空调管道进入驾驶舱和客舱内，机组人员和乘客会感觉到舱内滴水现象，从而降低座舱的舒适度。

图 1 示出了现有技术中的三轮式空调系统的除水机制的示意图。如图 1 中所示，在空调组件的冷凝器和回热器之间加装水分离器，该水分离器利用机械的方式增加水滴的动量，将空气中的游离水滴除去。然而，受空气温度限制，空气中的水分并不都析出成游离水滴，空气中多余的水分会在空气经过涡轮后进一步形成游离水滴，而这部分游离水滴经过涡轮后形成的游离水滴通常会随着空气进入座舱内，降低座舱乘员的舒适性，同时也会造成机身结构腐蚀，或增大舱内电器设备的故障率。

图 2 示出了现有技术中的四轮式空调系统的除水机制的示意图。与图 1 中类似，图 2 中的四轮式空调系统也在空调组件的冷凝器和回热器之间加装了水分离器用于去除空气中的游离水滴。然而，虽然这种四轮式空调系统的除水效率略高于三轮式空调系统，但仍无法除去混合腔内再生的液态水。

因此，上述空调系统都无法有效控制进入座舱的空气中的液态水含量。

发明内容

针对上述问题，本发明提出了一种通过在空调组件的下游，在空调空气进入座舱之前对空调空气进行进一步除水处理，以调节进入座舱的空调空气中的水含量从而提高座舱舒适度的方案。

具体而言，本发明通过在混合腔内加装除水设施（如滤板），进一步去除了空调空气中的液态水。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于飞机空调系统的除水装置，包括：一个或多个滤板，位于飞机空调系统的混合腔中，用于对通过混合腔的混合空气中的液态水进行过滤，其中该滤板被配置为可以相对于该混合腔的轴倾斜，并且其倾斜角度可调整以改变滤板对混合空气的过滤量。

在一种实现中，该除水装置还包括：一个或多个湿度传感器，其被配置为用于感测空调空气或者混合空气中的液态水的含量，以及控制器，其被配置为接收湿度传感器感测到的液态水的含量，将该含量与预定阈值进行比较，以生成滤板调节信号，该滤板调节信号用于调节所述滤板的倾斜角度。

在一种实现中，该除水装置还包括：一个或多个滤板调节驱动器，每个滤板调节驱动器耦接到对应的滤板，用于根据来自控制器的滤板调节信号，调节滤板的倾斜角度。

在一种实现中，一个或多个湿度传感器位于空调组件的水分离器的下游，来自空调组件的空调空气的出口处，和/或所述混合腔的入口和出口处。

在一种实现中，该除水装置还包括：排水管，其位于混合腔的底部，用于将滤板过滤掉的液态水排出混合腔。

在一种实现中，该除水装置进一步包括：压力传感器，其位于混合腔的出口处，用于感测混合腔的出口处的空气压力，并且其中该控制器接收压力传感器所感测到的空气压力值，并且当确定空气压力值减小时，生成风扇控制信号，以提高再循环风扇的转速。

利用本发明的方案，弥补了飞机空调系统中的空调组件中的除水器的不足，提高了除水效率，同时增强了空调空气的温度均匀性，有效防止液态水进入驾驶舱和客舱，提高了机组人员和乘客的舒适度。

进一步地，通过调节再循环风扇的转速，提高了再循环空气和

新鲜空气的混合效率，改善了空调送风温度的均匀性，提高了机组人员和乘客的舒适度。

附图说明

5 通过参考附图所给出的本发明的具体实施方式的描述之后，将更好地理解本发明，并且本发明的其他目的、细节、特点和优点将变得更加显而易见。在附图中：

图 1 示出了现有技术中的三轮式空调系统的除水机制的示意图；

图 2 示出了现有技术中的四轮式空调系统的除水机制的示意图；

10 图 3 示出了根据本发明一种实施方式的用于飞机空调系统的除水装置的示意图；

图 4 示出了根据本发明实施方式的用于飞机空调系统的除水装置的运行原理的示意图。

15 具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然附图中显示了本发明的优选实施方式，然而应该理解，可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反，提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整，并且能够将本发明的范围完整的传达给本领域的技术人员。

20 图 3 示出了根据本发明一种实施方式的用于飞机空调系统的除水装置 10 的示意图。图 4 示出了根据本发明实施方式的除水装置 10 的运行原理的示意图。除水装置 10 例如可以实现在飞机空调系统的混合腔（如图 1、图 2 中所示）中，该混合腔用于将来自空调组件的空调空气和来自再循环组件的再循环空气混合并将混合空气送入驾驶舱和客舱中。

25 如图 3 中所示，除水装置 10 包括一个或多个滤板 2，滤板 2 位于混合腔中、混合空气进入座舱的通路中，用于对通过混合腔的混合空气中的液态水进行过滤。滤板 2 可以被配置为可以相对于混合

腔的轴倾斜，并且其倾斜角度可以调整以改变滤板对混合空气的过滤量。

在本文的描述中，滤板 2 的倾斜角度是指滤板 2 与混合腔的轴线之间的夹角。然而，本领域技术人员可以理解，倾斜角度的定义并不局限于此，而是可以有其他的定义。例如，可以将倾斜角度定义为滤板 2 与混合腔的底板之间的夹角，在这种情况下，以下描述中关于倾斜角度调节的部分需要相反地执行。

滤板 2 可以使用任何当前已知或未来设计的能够过滤空气中的液态水、同时又能保证空气流速的物理或化学方式实现。优选地，滤板 2 采用物理方式进行除水，以避免更换滤板造成的不便。

除水装置 10 还包括一个或多个湿度传感器 4，其被设置为用于感测空调空气或者混合空气中的液态水的含量，并且将感测到的液态水的含量发送给控制器 5。

例如，湿度传感器 4 可以位于空调组件的水分离器的下游，来自空调组件的空调空气的出口处，和/或混合腔入口和出口处，用于感测相应位置处的空气中的液态水含量。然而，本发明并不局限于此，本领域技术人员可以理解，湿度传感器 4 可以位于飞机空调系统中任意能够感测空调空气和/或再循环空气（或者混合空气）中的液态水含量的位置处。

在一种实现中，还可以将湿度传感器 4 实现在混合腔的底板处，此时可以使用水量探测器来实现湿度传感器 4，用于探测被滤板 2 过滤的、汇聚在混合腔的底板处的水量。通过这种方式所探测到的水量也能够间接指示空气中的液态水的含量。

控制器 5 被配置为接收湿度传感器 4 感测到的液态水的含量，将该含量与预定阈值进行比较，以生成滤板调节信号，用于调节滤板的倾斜角度。

这里，预定阈值是指在保证座舱舒适度情况下所能接受的座舱内空气湿度的上限值。当湿度传感器 4 感测到的液态水的含量大于该预定阈值时，表示需要对进入座舱的混合空气进一步除水，以保

证座舱舒适度。在这种情况下，控制器 5 生成相应的滤板调节信号，以指示调大滤板 2 的倾斜角度。

在另一种情况下，当湿度传感器 4 感测到的液态水的含量较低时（例如当飞机处于巡航状态时），控制器 5 生成相应的滤板调节信号，以指示调小滤板 2 的倾斜角度。

除水装置 10 还包括一个或多个滤板调节驱动器 1，每个滤板调节驱动器 1 耦接到对应的滤板 2，用于根据来自控制器 5 的滤板调节信号，调节滤板 2 的倾斜角度。滤板 2 的倾斜角度的改变将改变混合空气过滤量的大小，从而改变对混合空气中的液态水的过滤程度。

10 滤板 2 过滤掉的液态水在混合腔底部汇聚。除水装置 10 还可以包括排水管 7，其位于混合腔的底部，用于将滤板 2 过滤掉的液态水排出混合腔，从而达到排水的目的。所排出的液态水可以进一步通过飞机的排水系统排至舱外。

15 在一种实现中，当滤板 2 的倾斜角度较大时（例如由于温度传感器 4 感测到的液态水的含量大于预定阈值，滤板调节驱动器 1 调大滤板 2 的倾斜角度时），混合腔内的混合空气的过滤量增大，从而空气流阻增大。在这种情况下，混合腔出口处的压力降低，下游的送风压力和送风速度受到影响。

20 为此，除水装置 10 还可以包括压力传感器 6，其位于混合腔的出口处，用于感测混合腔的出口处的空气压力，并将感测到的空气压力值传送给控制器 5。

25 当控制器 5 确定接收到的来自压力传感器 6 的空气压力值减小时，生成相应的风扇控制信号，用于提高再循环风扇 3 的转速。这里，再循环风扇 3 是飞机的再循环组件的一部分，用于将通过再循环过滤器的空气送入混合腔，以与来自空调组件的空调空气一起通过混合腔重新分配到座舱中。

另一方面，当湿度传感器 4 感测到的液态水的含量较低时（例如当飞机处于巡航状态时），控制器 5 可以生成相应的调节信号，以将滤板 2 的倾斜角度调节到较小的角度，减小滤板对混合空气的

过滤量，同时将再循环风扇 3 的转速降低至满足混合腔的出口压力的水平。

利用根据本发明的上述除水装置，通过实时地根据混合空气中液态水的含量驱动滤板调节驱动器来改变滤板的倾斜角度，能够有效去除空调空气中的液态水和冰，同时又能改善再循环空气与新鲜空气的混合效果。

进一步地，在本发明中，还能够通过实时调节再循环风扇的转速，弥补由于滤板倾斜角度变大而造成的混合腔出口压力下降，从而改善了空调送风的温度均匀性，进一步提高了乘坐舒适度。

本领域普通技术人员还应当理解，结合本申请的实施例描述的各种示例性的逻辑块、模块、电路和算法步骤可以实现成电子硬件、计算机软件或二者的组合。为了清楚地表示硬件和软件之间的这种可互换性，上文对各种示例性的部件、块、模块、电路和步骤均围绕其功能进行了一般性描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件，取决于特定的应用和施加在整个系统上的设计约束条件。本领域技术人员可以针对每种特定应用，以变通的方式实现所描述的功能，但是，这种实现决策不应解释为背离本发明的保护范围。

本公开的以上描述用于使本领域的任何普通技术人员能够实现或使用本发明。对于本领域普通技术人员来说，本公开的各种修改都是显而易见的，并且本文定义的一般性原理也可以在不脱离本发明的精神和保护范围的情况下应用于其它变形。因此，本发明并不限于本文所述的实例和设计，而是与本文公开的原理和新颖性特性的最广范围相一致。

权 利 要 求 书

1. 一种用于飞机空调系统的除水装置，包括：

5 一个或多个滤板，位于所述飞机空调系统的混合腔中，用于对通过混合腔的混合空气中的液态水进行过滤，其中所述滤板被配置为可以相对于所述混合腔的轴倾斜，并且其倾斜角度可调整以改变混合空气过滤量的大小。

2. 如权利要求 1 所述的除水装置，还包括：

10 一个或多个湿度传感器，其被配置为用于感测空调空气或者混合空气中的液态水的含量，以及

控制器，其被配置为接收所述湿度传感器感测到的液态水的含量，将该含量与预定阈值进行比较，以生成滤板调节信号，所述滤板调节信号用于调节所述滤板的倾斜角度。

3. 如权利要求 2 所述的除水装置，还包括：

15 一个或多个滤板调节驱动器，每个所述滤板调节驱动器耦接到对应的滤板，用于根据来自所述控制器的滤板调节信号，调节所述滤板的倾斜角度。

4. 如权利要求 2 所述的除水装置，其中所述一个或多个湿度传感器位于空调组件的水分离器的下游，来自空调组件的空调空气的
20 出口处，和/或所述混合腔的入口和出口处。

5. 如权利要求 1 所述的除水装置，还包括：

排水管，其位于所述混合腔的底部，用于将所述滤板过滤掉的液态水排出所述混合腔。

6. 如权利要求 2 所述的除水装置，进一步包括：

25 压力传感器，其位于所述混合腔的出口处，用于感测所述混合腔的出口处的空气压力，并且

其中所述控制器接收所述压力传感器所感测到的空气压力值，并且当确定所述空气压力值减小时，生成风扇控制信号，以调节再循环风扇的转速。

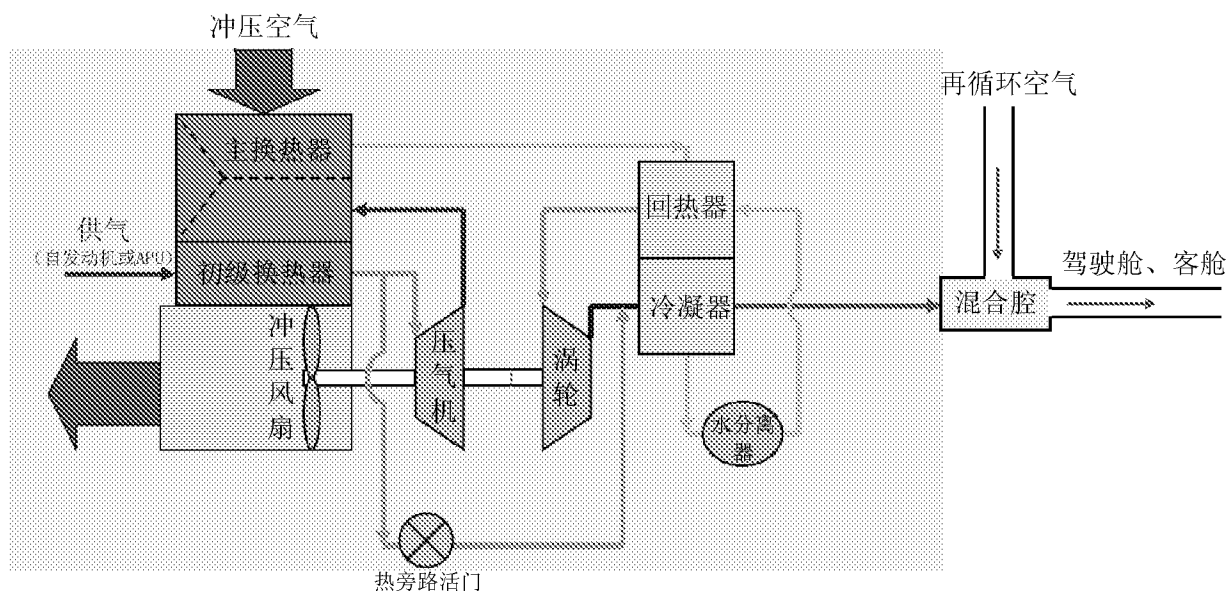


图 1

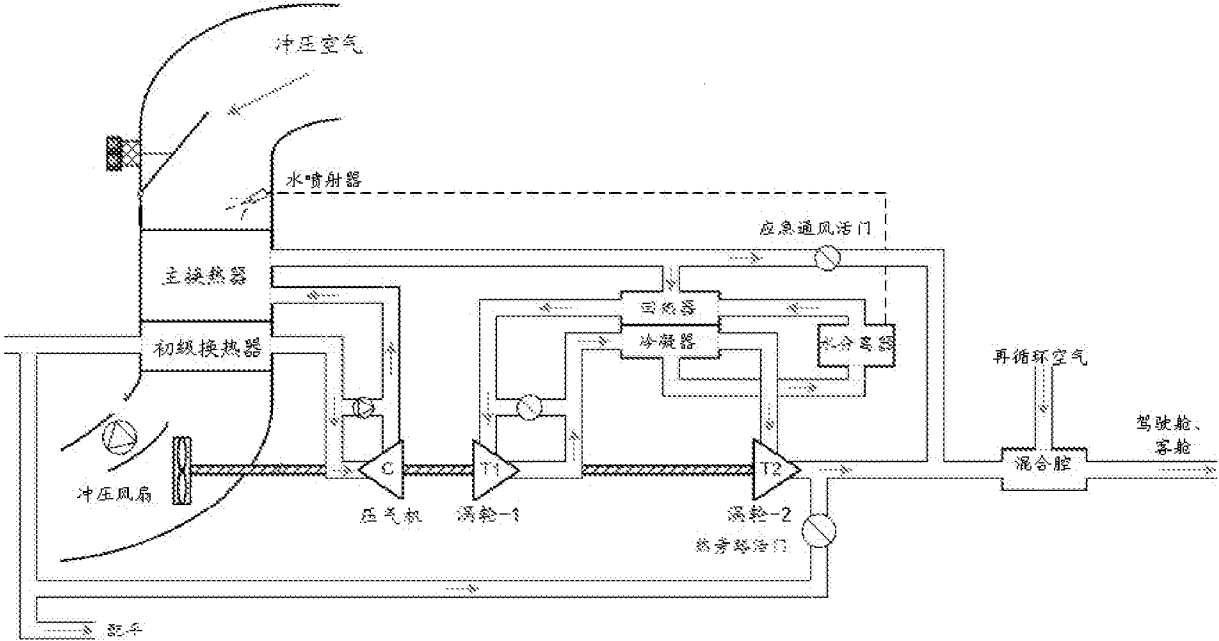


图 2

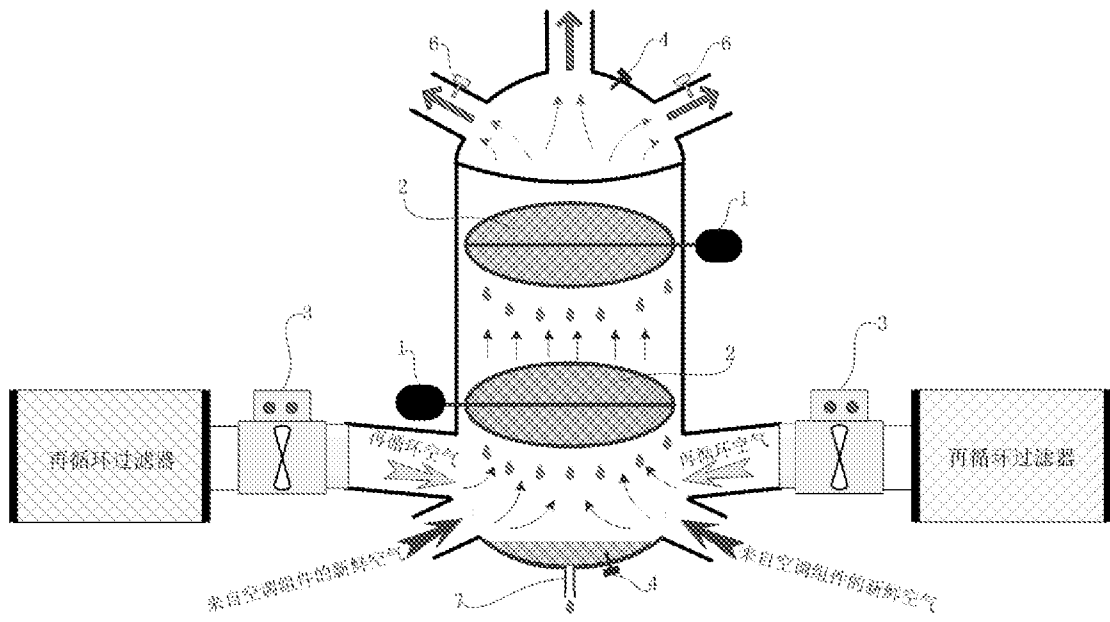


图 3

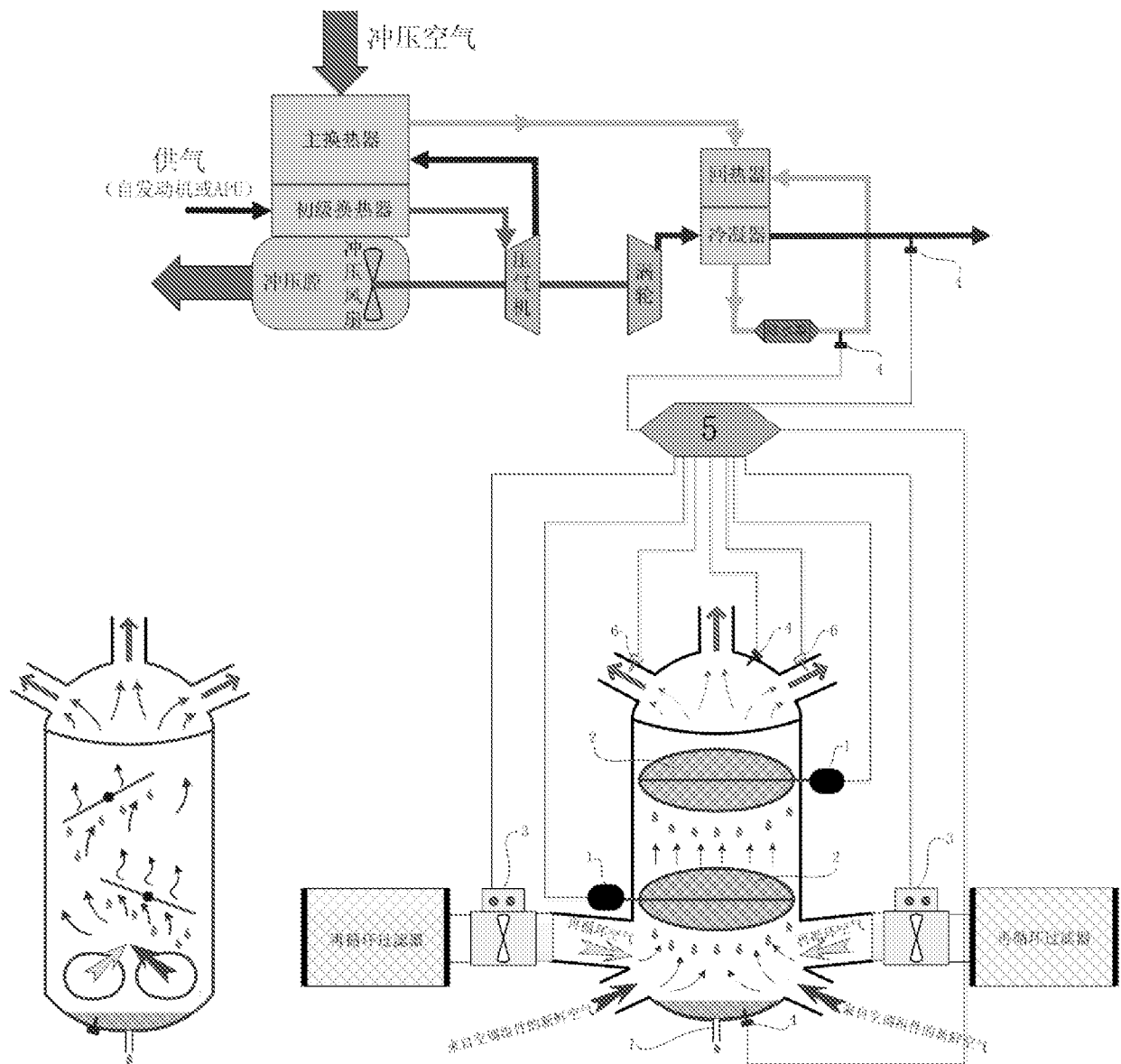


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/090300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 3/14 (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)

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)

CPRS, CNKI, CNTXT, EPODOC, WPI: air condition+, dehumidify, dewet, unwater, dewater, remove water, filter, board, pad, plate, screen, net, incline, lean, slant, slop, tilt, rotate, airplane, aeroplane, plane, aeronef, amount, area, adjust, regulate, change, alter, air, water

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104251547 A (COMML AIRCRAFT CORP CHINA LTD et al.) 31 December 2014 (31.12.2014) the whole document	1-6
A	CN 202092258 U (XIAN POLYTECHNIC UNIVERSITY) 28 December 2011 (28.12.2011) description, paragraphs [0022], [0033] and figure 1	1-6
A	CN 102369141 A (AIRBUS DEUT GMBH) 07 March 2012 (07.03.2012) the whole document	1-6
A	CN 203196501 U (HE, Xueguang) 18 September 2013 (18.09.2013) the whole document	1-6
A	CN 202598782 U (CHINA AVIATION IND CORP XIAN AIRCRAFT) 12 December 2012 (12.12.2012) the whole document	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04 December 2015	Date of mailing of the international search report 21 December 2015
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 ZHONG, Dehui Telephone No. (86-10) 62084834

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/090300

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012163283 A (CHOFU SEISAKUSHO CO LTD et al.) 30 August 2012 (30.08.2012) the whole document	1-6
A	KR 20110139395 A (WOONGJIN COWAY CO LTD) 29 December 2011 (29.12.2011) the whole document	1-6
A	US 2007175622 A1 (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 02 August 2007 (02.08.2007) the whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/090300

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104251547 A	31 December 2014	None	
CN 202092258 U	28 December 2011	None	
CN 102369141 A	07 March 2012	US 9003815 B2	14 April 2015
		EP 2398705 A1	28 December 2011
		RU 2489318 C2	10 August 2013
		US 2012060524 A1	15 March 2012
		WO 2010094392 A1	26 August 2010
		DE 102009010151 B4	16 December 2010
		DE 102009010151 A1	02 September 2010
		CA 2753109 C	14 August 2012
		CA 2753109 A1	26 August 2010
		EP 2398705 B1	23 April 2014
		CN 102369141 B	20 May 2015
		RU 2011137316 A	27 March 2013
CN 203196501 U	18 September 2013	None	
CN 202598782 U	12 December 2012	None	
JP 2012163283 A	30 August 2012	None	
KR 20110139395 A	29 December 2011	None	
US 2007175622 A1	02 August 2007	US 7900694 B2	08 March 2011
		KR 20050112275 A	30 November 2005
		KR 101117855 B1	15 March 2012
		WO 2005115780 A1	08 December 2005

A. 主题的分类 F24F 3/14(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) 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)) CPRS, CNKI, CNTXT, EPODOC, WPI 空调, 空气调节, 除水, 除湿, 去湿, 减湿, 干燥, 水气分离, 水汽分离, 气水分 离, 汽水分离, 湿度, 滤板, 滤网, 滤纸, 滤水, 过滤, 挡水, 倾斜, 斜率, 倾角, 斜角, 转动, 旋转, 可转, 过滤量, 滤水量, 面积, 调整, 调节, 改变, 飞机, 客机, 空气, 水 air condition+, dehumidify, dewet, unwater, dewater, remove water, filter, board, pad, plate, screen, net, incline, lean, slant, slop, tilt, rotate, airplane, aeroplane, plane, aeronef, amount, area, adjust, regulate, change, alter, air, water		
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
PX	CN 104251547 A (中国商用飞机有限责任公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-6
A	CN 202092258 U (西安工程大学) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 说明书第[0022]、[0033]段, 图1	1-6
A	CN 102369141 A (空中客车作业有限公司) 2012年 3月 7日 (2012 - 03 - 07) 全文	1-6
A	CN 203196501 U (何学广) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-6
A	CN 202598782 U (中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-6
A	JP 2012163283 A (CHOFU SEISAKUSHO CO LTD等) 2012年 8月 30日 (2012 - 08 - 30) 全文	1-6
☒ 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 2015年 12月 4日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 21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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 钟德惠 电话号码 (86-10)62084834

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	KR 20110139395 A (WOONGJIN COWAY CO LTD) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-6
A	US 2007175622 A1 (HALLA CLIMATE CONTROL CORP) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090300

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	104251547	A	2014年 12月 31日	无			
CN	202092258	U	2011年 12月 28日	无			
CN	102369141	A	2012年 3月 7日	US	9003815	B2	2015年 4月 14日
				EP	2398705	A1	2011年 12月 28日
				RU	2489318	C2	2013年 8月 10日
				US	2012060524	A1	2012年 3月 15日
				WO	2010094392	A1	2010年 8月 26日
				DE	102009010151	B4	2010年 12月 16日
				DE	102009010151	A1	2010年 9月 2日
				CA	2753109	C	2012年 8月 14日
				CA	2753109	A1	2010年 8月 26日
				EP	2398705	B1	2014年 4月 23日
				CN	102369141	B	2015年 5月 20日
				RU	2011137316	A	2013年 3月 27日
CN	203196501	U	2013年 9月 18日	无			
CN	202598782	U	2012年 12月 12日	无			
JP	2012163283	A	2012年 8月 30日	无			
KR	20110139395	A	2011年 12月 29日	无			
US	2007175622	A1	2007年 8月 2日	US	7900694	B2	2011年 3月 8日
				KR	20050112275	A	2005年 11月 30日
				KR	101117855	B1	2012年 3月 15日
				WO	2005115780	A1	2005年 12月 8日