



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109340967 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201811360729.4

F24F 13/22 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.15

F24F 13/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109340967 A

(56) 对比文件

CN 104266286 A, 2015.01.07

CN 104359165 A, 2015.02.18

(43) 申请公布日 2019.02.15

CN 104633901 A, 2015.05.20

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

CN 105091176 A, 2015.11.25

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

CN 108518761 A, 2018.09.11

CN 108692449 A, 2018.10.23

(72) 发明人 柏秋实 程竹 李思怡 吴一迪

李慧 朱振

CN 110762679 A, 2020.02.07

CN 201621795 U, 2010.11.03

CN 205137831 U, 2016.04.06

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

专利代理师 梁永芳

CN 209459134 U, 2019.10.01

JP 2006232164 A, 2006.09.07

US 5375421 A, 1994.12.27

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 11/61 (2018.01)

审查员 邱洁

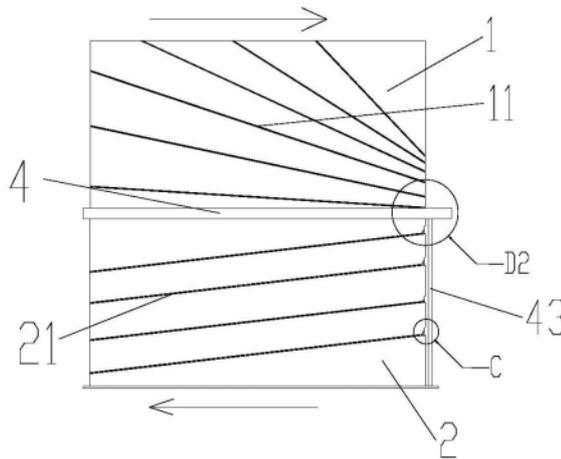
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

空调器及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种空调器及其控制方法。该空调器包括冷端散热器(1)和热端散热器(2),其中冷端散热器(1)位于热端散热器(2)的上方。本发明空调器的冷端散热器(1)位于热端散热器(2)上方,当冷端散热器(1)表面产生冷凝水时,在重力作用下,冷凝水流经热端散热器(2),由于热端散热器(2)表面温度较高,因此冷凝水在热端散热器(2)表面可以蒸发,因此本发明的空调器不仅结构简单,且能够对冷凝水进行有效处理。



1. 一种空调器,其特征在于,包括冷端散热器(1)和热端散热器(2),其中所述冷端散热器(1)位于所述热端散热器(2)的上方;所述冷端散热器(1)的外表面设置有聚水槽(11),所述聚水槽(11)横向延伸,以存储所述冷端散热器(1)上产生的冷凝水;所述聚水槽(11)为多个,多个所述聚水槽(11)沿竖直方向间隔分布;沿冷端散热器(1)的进风方向,所述聚水槽(11)倾斜向下设置;

还包括接水部(4),设置于所述冷端散热器(1)和所述热端散热器(2)之间,并凸出于所述冷端散热器(1)的外表面设置;所述接水部(4)沿环绕所述冷端散热器(1)的底部的路径延伸呈环状;所述接水部(4)横向的一端设置有滴水孔(41),所述滴水孔(41)沿竖直方向贯穿设置;所述接水部(4)还包括止挡板(43),沿所述接水部(4)至所述热端散热器(2)底部的方向延伸成型,且所述止挡板(43)位于所述滴水孔(41)远离所述热端散热器(2)的一侧;所述滴水孔(41)的周侧设置有凹部(42),所述凹部(42)由所述接水部(4)的上表面凹陷形成;

所述热端散热器(2)的外表面设置有蒸发槽(21),所述蒸发槽(21)沿横向延伸,以存储所述冷凝水;所述蒸发槽(21)有多个,多个所述蒸发槽(21)沿竖直方向间隔分布;沿所述热端散热器(2)的进风方向,所述蒸发槽(21)倾斜向下设置。

2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述冷端散热器(1)和所述热端散热器(2)沿竖直方向分布。

3. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括制冷装置(3),位于所述冷端散热器(1)和所述热端散热器(2)之间。

4. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,至少有两个聚水槽(11)中上方的聚水槽(11)和水平面之间的夹角大于下方的聚水槽(11)和水平面之间的夹角。

5. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,

所述冷端散热器(1)沿水平方向相对的两外表面均设置有所述聚水槽(11);

或者,所述冷端散热器(1)沿水平方向相对的两外表面中的其中之一设置有所述聚水槽(11)。

6. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,至少两个所述蒸发槽(21)中下方的蒸发槽(21)和水平面之间的夹角大于上方的蒸发槽(21)和水平面之间的夹角。

7. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,

所述热端散热器(2)沿水平方向相对的两外表面均设置有所述蒸发槽(21);

或者,所述热端散热器(2)沿水平方向相对的两外表面的其中之一设置有所述蒸发槽(21)。

8. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述蒸发槽(21)的入口处设置有凹槽(22),所述凹槽(22)由所述热端散热器(2)横向的端面凹陷形成。

9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述蒸发槽(21)包括沿竖直方向间隔设置的上壁(23)和下壁(24),所述上壁(23)靠近所述凹槽(22)的一端设置有引导面(25),所述引导面(25)由所述上壁(23)沿靠近所述凹槽(22)的方向倾斜向上设置。

10. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括底盘,所述热端散热器设置于所述底盘的上表面。

11. 一种空调器的控制方法,所述空调器为权利要求1-10任一项所述的空调器,其特征在于,当所述空调器运行制冷模式时,所述方法包括以下步骤:

空调开机后,和所述冷端散热器(1)对应的上风机(6)与和所述热端散热器(2)对应的下风机(8)以最大风速运行;

第一预设时间后,减小所述下风机(8)的风速。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括:所述空调关机后,所述下风机(8)继续运行第二预设时间后关闭。

空调器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域,具体涉及一种空调器及其控制方法。

背景技术

[0002] 现有的半导体桌面空调制冷时会有冷凝水产生。由于其冷量不是很大,而且出风温度也不是很低,所以冷凝水量也不是很大,如果设置接水盒等专门收集处理冷凝水的装置需要更多的空间,冷凝水收集不便且会造成桌面空调器体积过大。

发明内容

[0003] 因此,本发明要解决的技术问题在于提供一种空调器及其控制方法,旨在简化空调器结构的同时还能够对冷凝水进行有效处理。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种空调器,包括冷端散热器和热端散热器,其中冷端散热器位于热端散热器的上方。

[0005] 优选地,冷端散热器和热端散热器沿竖直方向分布。

[0006] 优选地,还包括制冷装置,位于冷端散热器和热端散热器之间。

[0007] 优选地,冷端散热器的外表面设置有聚水槽,聚水槽横向延伸,以存储冷端散热器上产生的冷凝水。

[0008] 优选地,聚水槽为多个,多个聚水槽沿竖直方向间隔分布。

[0009] 优选地,沿冷端散热器的进风方向,聚水槽倾斜向下设置。

[0010] 优选地,至少有两个聚水槽中上方的聚水槽和水平面之间的夹角大于下方的聚水槽和水平面之间的夹角。

[0011] 优选地,冷端散热器沿水平方向相对的两外表面均设置有聚水槽;

[0012] 或者,冷端散热器沿水平方向相对的两外表面中的其中之一设置有聚水槽。

[0013] 优选地,还包括接水部,设置于冷端散热器和热端散热器之间,并凸出于冷端散热器的外表面设置。

[0014] 优选地,接水部沿环绕冷端散热器的底部的路径延伸呈环状。

[0015] 优选地,接水部横向的一端设置有滴水孔,滴水孔沿竖直方向贯穿设置。

[0016] 优选地,接水部还包括止挡板,沿接水部至热端散热器底部的方向延伸成型,且止挡板位于滴水孔远离热端散热器的一侧。

[0017] 优选地,滴水孔的周侧设置有凹部,凹部由接水部的上表面凹陷形成。

[0018] 优选地,热端散热器的外表面设置有蒸发槽,蒸发槽沿横向延伸,以存储冷凝水。

[0019] 优选地,蒸发槽有多个,多个蒸发槽沿竖直方向间隔分布。

[0020] 优选地,沿热端散热器的进风方向,蒸发槽倾斜向下设置。

[0021] 优选地,至少两个蒸发槽中下方的蒸发槽和水平面之间的夹角大于上方的蒸发槽和水平面之间的夹角。

[0022] 优选地,热端散热器沿水平方向相对的两外表面均设置有蒸发槽;

- [0023] 或者,热端散热器沿水平方向相对的两外表面的其中之一设置有蒸发槽。
- [0024] 优选地,蒸发槽的入口处设置有凹槽,凹槽由热端散热器横向的端面凹陷形成。
- [0025] 优选地,蒸发槽包括沿竖直方向间隔设置的上壁和下壁,上壁靠近凹槽的一端设置有引导面,引导面由上壁沿靠近凹槽的方向倾斜向上设置。
- [0026] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器的控制方法,空调器为上述的空调器,当空调器运行制冷模式时,方法包括以下步骤:
- [0027] 空调开机后,和冷端散热器对应的上风机与和热端散热器对应的下风机以最大风速运行;
- [0028] 第一预设时间后,减小下风机的风速;
- [0029] 检测热端散热器外表面的预设位置是否有水,当有水时,减小下风机的风速,当无水时,增大下风机的风速。
- [0030] 优选地,还包括:空调关机后,下风机继续运行第二预设时间后关闭。
- [0031] 本发明提供的空调器,包括冷端散热器和热端散热器,其中冷端散热器吸收热量,释放冷空气以达到制冷目的,热端散热器释放热量,用于恢复制冷剂的制冷功能。其中在冷端散热器制冷过程中,空气中的水蒸气遇到冷端散热器的表面液化,产生冷凝水。本发明空调器的冷端散热器位于热端散热器上方,当冷端散热器表面产生冷凝水时,在重力作用下,冷凝水流经热端散热器,由于热端散热器表面温度较高,因此冷凝水在热端散热器表面可以蒸发,因此本发明的空调器不仅结构简单,且能够对冷凝水进行有效处理。

附图说明

- [0032] 图1为本发明实施例的空调器的主视图;
- [0033] 图2为本发明实施例的空调器的左视图;
- [0034] 图3为本发明实施例的空调器的右视图;
- [0035] 图4为图1中A-A处的剖视图;
- [0036] 图5为本发明实施例的空调器的单散热片的主视图;
- [0037] 图6为图5的俯视图;
- [0038] 图7为图5的左视图;
- [0039] 图8为图6中D1处的局部放大示意图;
- [0040] 图9为图5中D2处的剖视图;
- [0041] 图10为图5中C处的结构示意图;
- [0042] 图11为本发明实施例的空调器控制方法的流程图。
- [0043] 附图标记表示为:
- [0044] 1、冷端散热器;11、聚水槽;2、热端散热器;21、蒸发槽;22、凹槽;23、上壁;24、下壁;25、引导面;3、制冷装置;4、接水部;41、滴水孔;42、凹部;43、止挡板;5、上进风口;6、上风机;7、下进风口;8、下风机。

具体实施方式

- [0045] 现有技术中的桌面制冷空调一般选用半导体进行制冷,制冷量小,但是仍然有少量的冷凝水产生,为此专门设置冷凝水处理装置不仅会使得空调结构复杂,还会增加桌面

制冷空调的体积,增大其占据的空间,给用户使用造成不便。

[0046] 基于上述问题,申请人特提出本方案。

[0047] 结合参见图1至图4所示,根据本发明的实施例,空调器,包括冷端散热器1和热端散热器2,其中冷端散热器1位于热端散热器2的上方。

[0048] 本发明提供的空调器,包括冷端散热器1和热端散热器2,其中冷端散热器1吸收热量,释放冷空气以达到制冷目的,热端散热器2释放热量,用于恢复制冷剂的制冷功能。其中在冷端散热器1制冷过程中,空气中的水蒸气遇到冷端散热器1的表面液化,产生冷凝水。本发明空调器的冷端散热器1位于热端散热器2上方,当冷端散热器1表面产生冷凝水时,在重力作用下,冷凝水流经热端散热器2,由于热端散热器2表面温度较高,因此冷凝水在热端散热器2表面可以蒸发,因此本发明的空调器不仅结构简单,且能够对冷凝水进行有效处理。

[0049] 其中,为了保证冷端散热器1上的冷凝水能够准确流至热端散热器2上,冷端散热器1和热端散热器2沿竖直方向分布。

[0050] 可选的,空调器还包括制冷装置3,位于冷端散热器1和热端散热器2之间。其中,制冷装置3的设置方式有多种,例如制冷装置3为半导体制冷片,半导体制冷片的冷面朝向,和冷端散热器1接触;半导体制冷片的热面朝向,和热端散热器2接触,从而使得冷端散热器1和热端散热器2在制冷装置3的作用下正常运行。

[0051] 冷端散热器1的设置方式有多种,优选的,请一并参阅图6至图7所示,冷端散热器1的外表面设置有聚水槽11,聚水槽11横向延伸,以存储冷端散热器1上产生的冷凝水。在冷端散热器1的表面设置聚水槽11,能够使得冷凝水汇聚于聚水槽11内,并沿着聚水槽11的延伸方向流动,便于对冷凝水的流动方向进行控制。

[0052] 聚水槽11的个数在此不做限定,优选的,聚水槽11为多个,多个聚水槽11沿竖直方向间隔分布。通过设置多个聚水槽11,能够对冷端散热器1表面不同位置产生的冷凝水进行收集,使得冷端散热器1表面产生的冷凝水均能够沿预设方向进行流动。

[0053] 空调器的冷端散热器1处还设置有上进风口5和与上进风口5对应的上风机6,上风机6通过上进风口5向冷端散热器1提供风量,沿冷端散热器1的进风方向,聚水槽11倾斜向下设置,使得聚水槽11内的冷凝水在上风机6的作用下,沿倾斜向下的方向流动。其中,图5中上方的箭头方向表示冷端散热器1的进风方向。

[0054] 由于冷端散热器1的底部靠近制冷装置3,因此冷端散热器1沿竖直向下的方向越靠近制冷装置3,产生冷量越多,冷凝水也越多。

[0055] 在一些可选的实施例中,沿竖直向下的方向,至少有两个聚水槽11中上方的聚水槽11和水平面之间的夹角大于下方的聚水槽11和水平面之间的夹角。优选的,沿竖直向下的方向,上方的聚水槽11和水平面之间的夹角大于下方的聚水槽11和水平面之间的夹角,使得在冷端散热器1表面越靠近制冷装置3,聚水槽11的密度越高,越能够储存更多的冷凝水。

[0056] 冷端散热器1沿水平方向具有两个外表面,两个外表面可以均设置有聚水槽11,或者两个外表面的其中之一设置有聚水槽11。优选的,两个外表面均设置有聚水槽11,使得两个外表面产生的冷凝水均能够位于聚水槽11内,并沿预设方向流动。

[0057] 为了将聚水槽11内的冷凝水汇聚在一处,空调器还包括接水部4,接水部4设置于

冷端散热器1和热端散热器2之间,并凸出于冷端散热器1的外表面设置。通过设置接水部4,能够将所有聚水槽11内和水汇聚在接水部4上,便于接水部4将所有的冷凝水进行统一分配处理。

[0058] 接水部4的设置方式有多种,例如聚水槽11的出口设置于冷端散热器1 横向的一侧,接水部4位于所有聚水槽11出口的下方。优选的,接水部4沿环绕冷端散热器1的底部的路径延伸呈环状。使得所有冷端散热器1上的冷凝水都能够流向接水部4,而不仅仅是聚水槽11内的冷凝水。

[0059] 请一并参阅8,为了将接水部4上的冷凝水进行统一分配处理,接水部4 横向的一端设置有滴水孔41,滴水孔41沿竖直方向贯穿设置,使得冷凝水能够由滴水孔41流向热端散热器2。

[0060] 可选的,请一并参阅图9,结水部的底部还设置有止挡板43,止挡板43 沿接水部4至热端散热器2底部的方向延伸成型,且止挡板43位于滴水孔41 远离热端散热器2的一侧。通过止挡板43的止挡作用,防止滴水孔41内的冷凝水溅出止挡板43外,保证冷凝水全部流向热端散热器2。

[0061] 滴水孔41的周侧还设置有凹部42,凹部42由接水部4的上表面凹陷形成,滴水孔41周侧的凹部42能够保证接水部4上的冷凝水流入此处,保证所有的冷凝水都能够经由滴水孔41流向热端散热器2,防止接水部4上存留冷凝水。

[0062] 可选的,热端散热器2的外表面设置有蒸发槽21,蒸发槽21沿横向延伸,以存储冷凝水。通过设置蒸发槽21,使得冷凝水在热端散热器2上在蒸发槽 21内沿预设方向流动,以控制冷凝水在热端散热器2表面的分布及流动方向。

[0063] 蒸发槽21的个数在此不做限定,蒸发槽21可以为一个或多个,优选的,蒸发槽21有多个,多个蒸发槽21沿竖直方向间隔分布。多个蒸发槽21,能够对热端散热器2表面不同位置的冷凝水进行汇聚,使得流向热端散热器2表面不同位置的冷凝水均能够沿预设方向进行流动。

[0064] 空调器的热端散热器2处还设置有下进风口7和与下进风口7对应的下风机8,下风机8通过下进风口7向热端散热器2提供风量,沿热端散热器2的进风方向,蒸发槽21倾斜向下设置,使得蒸发槽21内的冷凝水在下风机8的作用下,沿倾斜向下的方向流动。

[0065] 由于热端散热器2的顶部靠近制冷装置3,因此热端散热器2沿竖直向上的方向越靠近制冷装置3,外表面的温度越高,蒸发能力越大,能够蒸发的冷凝水量越多。

[0066] 在一些可选的实施例中,至少两个蒸发槽21中下方的蒸发槽21和水平面之间的夹角大于上方的蒸发槽21和水平面之间的夹角。优选的,所有的蒸发槽21中,下方蒸发槽21和水平面之间的夹角大于上方的蒸发槽21和水平面之间的夹角。

[0067] 在这些可选的实施例中,在热端散热器2的外表面,越靠近制冷装置3,即越向上,蒸发槽21的密度越大,越能够汇聚更多的冷凝水,与此相匹配的是越靠上热端散热器2的外表面温度越高,越能够蒸发更多的冷凝水,因此能够保证蒸发效果。

[0068] 热端散热器2沿水平方向具有相对设置的两个外表面,该两个外表面可以均设置有蒸发槽21,或者两个外表面的其中之一设置有蒸发槽21。优选的,该两个外表面均设置有蒸发槽21,使得流向该两个外表面的冷凝水均能够位于蒸发槽21内,并沿预设方向流动,保证蒸发效果。

[0069] 请一并参阅图10,为了保证冷凝水能够准确流向蒸发槽21,每一个蒸发槽21的入口处均设置有凹槽22,凹槽22由热端散热器2横向的端面凹陷形成,使得蒸发槽21的入口较大,便于冷凝水由凹槽22处流入蒸发槽21内。

[0070] 进一步优选的,所述蒸发槽21包括沿竖直方向间隔设置的上壁23和下壁24,上壁23靠近凹槽22的一端设置有引导面25,引导面25由上壁23沿靠近凹槽22的方向倾斜向上设置,使得冷凝水能够由凹槽22在引导面25的引导作用下流入蒸发槽21。

[0071] 热端散热器2的底部还设置有底盘,底盘在水平面上的面积大于热端散热器2的横截面,使得热端散热器2能够位于底盘上,防止热端散热器2表面尚未完全蒸发的冷凝水流出空调器,造成空调器使用不便。

[0072] 请一并参阅图11,本发明第二实施例还提供一种空调器的控制方法,用于控制上述的空调器,当空调器运行制冷模式时,控制方法包括:

[0073] 步骤S01:空调开机后,和冷端散热器对应的上风机与和热端散热器对应的下风机以最大风速运行。

[0074] 步骤S02:第一预设时间后,减小下风机的风速。

[0075] 在本发明实施例中,空调开机后,上风机6和下风机8均以最大风速运行,从而保证空调的制冷效果。运行一段时间后,冷端散热器1的表面会产生冷凝水,且冷凝水会流至热端散热器2的表面,因此第一预设时间后,减小下风机8的风速,使得冷凝水在热端散热器2的流动速度减小,保证冷凝水充分被蒸发。

[0076] 进一步的,步骤S02之后还包括:步骤S03:检测热端散热器外表面的预设位置是否有水,当有水时,减小下风机的风速,当无水时,增大下风机的风速。通过检测热端散热器2外表面是否有水,并根据是否有水控制下风机的风速,当有水时,减小下风机8风速,保证冷凝水蒸发充分,当无水时,增大下风机8风速,保证空调制冷效果,同时还能够节约电能。

[0077] 其中,第一预设时间可以根据实际需求进行设定,例如第一预设时间为1分钟、2分钟或更长。预设位置可以根据实际需求进行设定,例如预设位置为热端散热器2在竖直方向的中间位置;或者当热端散热器2表面设置有蒸发槽21时,预设位置为从上数第二个蒸发槽21处的位置和/或从下数第二个蒸发槽21的位置21等,只要通过预设位置是否有水,能够判断出热端散热器2表面是否有水即可。

[0078] 检测是否有水的设置方式有多种,例如,通过压敏电阻确定蒸发槽21内是否有水等。

[0079] 进一步的,可选的,控制方法还包括:

[0080] 步骤S04:空调关机后,下风机继续运行第二预设时间后关闭。保证能够继续消除热端散热器2表面剩余的冷凝水,通过下风机8将热端散热器2表面的冷凝水吹干,保证热端散热器2表面干燥。

[0081] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0082] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保

护范围。

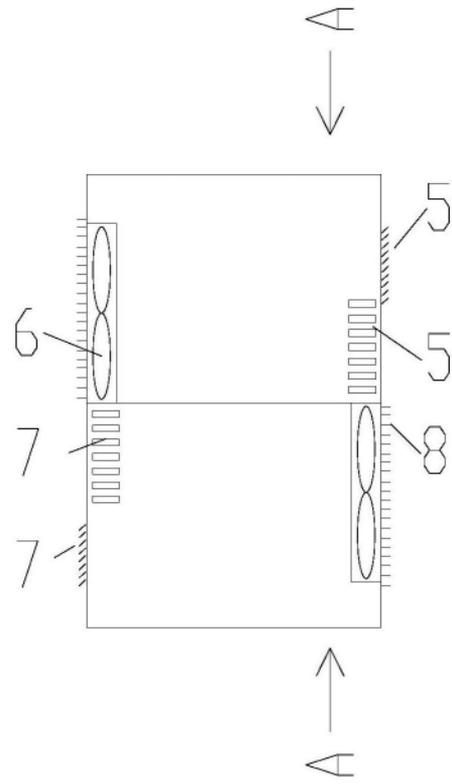


图1

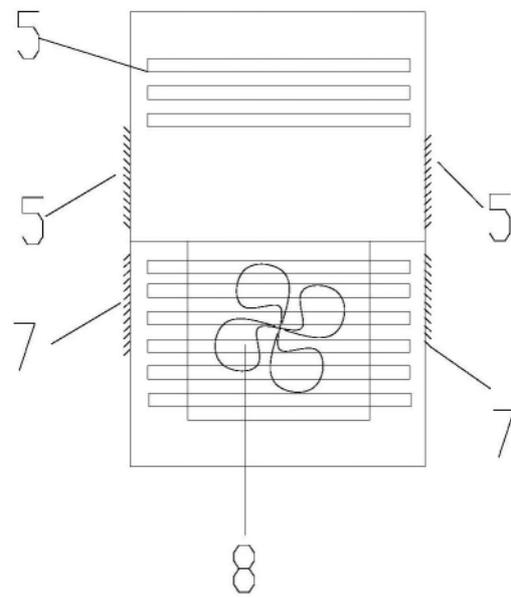


图2

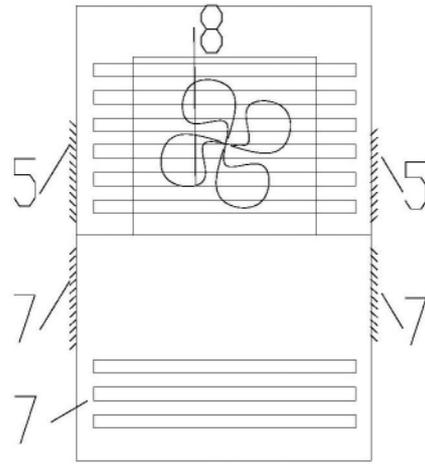


图3

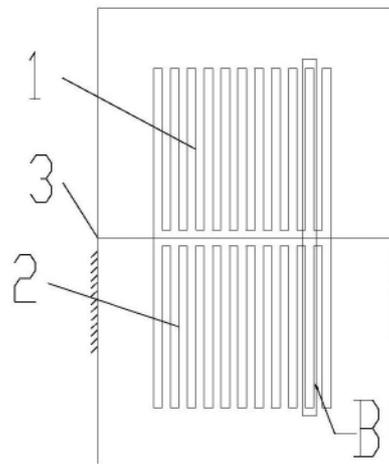


图4

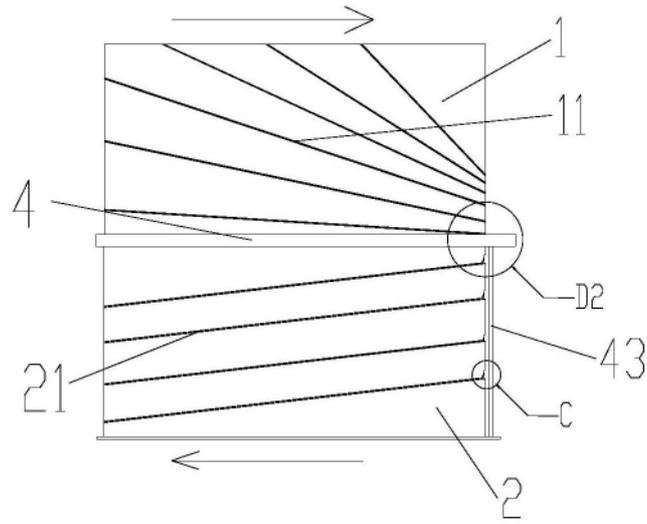


图5

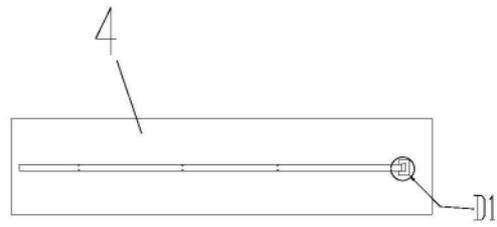


图6

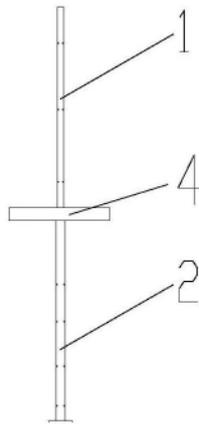


图7

D1

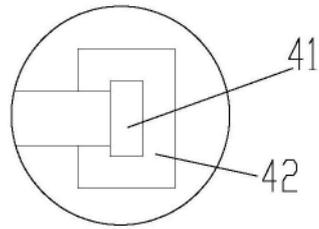


图8

D2

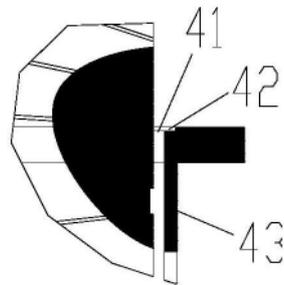


图9

C

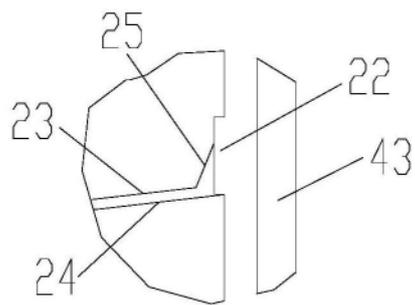


图10

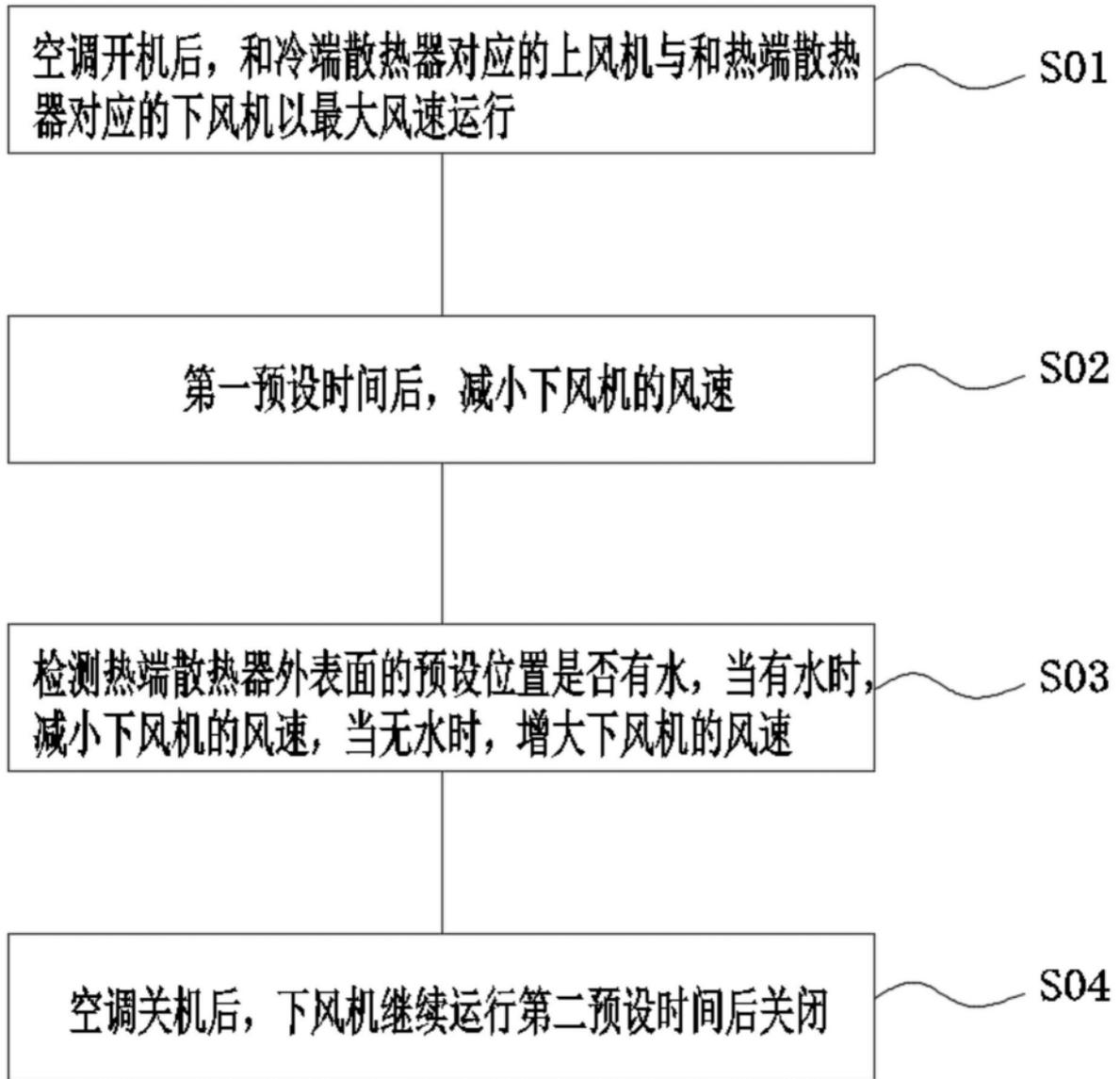


图11