



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208936327 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821356083.8

(22)申请日 2018.08.21

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 刘光有 朱云青 吴斌 柳烨
周永志 杨会敏 占淑琴

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 梁永芳

(51)Int.Cl.

F24F 1/0076(2019.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/10(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

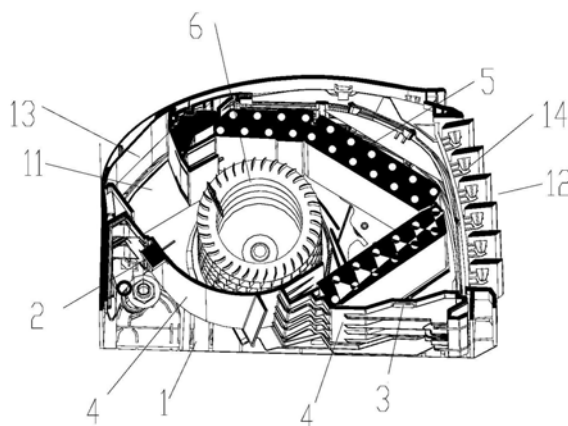
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器

(57)摘要

本实用新型提供一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器,所述具有杀菌功能的空调室内机包括:底壳(1);负离子发生器(2),设置于所述底壳(1)中,能够对空气中释放负离子以杀菌净化;紫外灯(3),设置于所述底壳(1)中,能够对空气进行紫外线照射以杀菌净化。通过本实用新型能够利用负离子发生器和紫外灯共同对进入室内机中的空气进行杀菌净化的作用,实现对室内空气杀菌以及空调器内部杀菌,提高杀菌效果,能够有效地杀灭细菌和微生物,避免细菌滋生影响用户健康。



1. 一种具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:包括:

底壳(1);负离子发生器(2),设置于所述底壳(1)中,能够对空气中释放负离子以杀菌净化;紫外灯(3),设置于所述底壳(1)中,能够对空气进行紫外线照射以杀菌净化。

2. 根据权利要求1所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述底壳(1)具有出风口(11)和进风口(12);

所述负离子发生器(2)设置在靠近所述出风口(11)的位置;

所述紫外灯(3)设置在靠近所述进风口(12)的位置。

3. 根据权利要求2所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述出风口(11)处设置有出风导风板(13),所述出风导风板(13)能够打开和关闭所述出风口(11);

所述进风口(12)处设置有进风闭合板(14),所述进风闭合板(14)能够打开和关闭所述进风口(12)。

4. 根据权利要求2所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述底壳(1)内部还设置有风道(4),所述负离子发生器(2)设置在所述风道(4)上、且靠近所述出风口(11)的位置,所述紫外灯(3)设置在所述风道(4)上、且靠近所述进风口(12)的位置。

5. 根据权利要求4所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述紫外灯为芯片结构,且通过贴合的方式安装于所述风道(4)上。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述进风口(12)处还设置有滤网。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的具有杀菌功能的空调室内机,其特征在于:

所述底壳(1)内部还设置有蒸发器(5),所述紫外灯(3)与所述蒸发器(5)相对设置;和/或,所述紫外灯为LED灯;和/或,所述负离子发生器(2)在低压时能够释放出负离子,在高压时还能在产生负离子的同时产生臭氧。

8. 一种空调器,其特征在于:包括权利要求1-7中任一项所述的具有杀菌功能的空调室内机。

一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调技术领域,具体涉及一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 目前空调在制冷或除湿工作中,蒸发器表面会附上水汽或水珠,长期这种环境下,其滤网和蒸发器表面容易积累细菌,细菌吹出后对用户造成二次污染影响用户的健康,当大量的细菌寄生于积累灰尘的蒸发器或滤网表面,也会吹出比较难闻的霉味。目前基于空调器有些除菌的方法,但其均存在一定问题,比如:

[0003] 1.采用负离子发生器吹向室内杀菌,但是负离子不稳定导致其效果不明显;

[0004] 2.传统的紫外灯是基于长型紫外灯管结构设计,紫外灯光照对周边塑料件产生老化,需要远离注塑件,导致空调器结构设计非常的复杂,还需要金属件对周边进行塑料件防护。

[0005] 由于现有技术中的空调中没有杀菌功能造成细菌滋生,或者具有杀菌功能但其杀菌效果不高,且不能对内部蒸发器和滤网杀菌;紫外灯光照对周边塑料件产生老化,需要远离注塑件,导致空调器结构设计非常的复杂,还需要金属件对周边进行塑料件的防护问题,因此本实用新型研究设计出一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器。

实用新型内容

[0006] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的空调的杀菌效果不好,无法有效地杀灭细菌微生物的缺陷,从而提供一种一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器。

[0007] 本实用新型提供一种具有杀菌功能的空调室内机,其包括:

[0008] 底壳;负离子发生器,设置于所述底壳中,能够对空气中释放负离子以杀菌净化;紫外灯,设置于所述底壳中,能够对空气进行紫外线照射以杀菌净化。

[0009] 优选地,

[0010] 所述底壳具有出风口和进风口;

[0011] 所述负离子发生器设置在靠近所述出风口的位置;

[0012] 所述紫外灯设置在靠近所述进风口的位置。

[0013] 优选地,

[0014] 所述出风口处设置有出风导风板,所述出风导风板能够打开和关闭所述出风口;

[0015] 所述进风口处设置有进风闭合板,所述进风闭合板能够打开和关闭所述进风口。

[0016] 优选地,

[0017] 所述底壳内部还设置有风道,所述负离子发生器设置在所述风道上、且靠近所述出风口的位置,所述紫外灯设置在所述风道上、且靠近所述进风口的位置。

[0018] 优选地,

- [0019] 所述紫外灯为芯片结构,且通过贴合的方式安装于所述风道上。
- [0020] 优选地,
- [0021] 所述进风口处还设置有滤网。
- [0022] 优选地,
- [0023] 所述底壳内部还设置有蒸发器,所述紫外灯与所述蒸发器相对设置;和/或,所述紫外灯为LED灯;和/或,所述负离子发生器在低压时能够释放出负离子,在高压时还能在产生负离子的同时产生臭氧。
- [0024] 本实用新型还提供一种空调器,其包括前一项所述的具有杀菌功能的空调室内机。
- [0025] 本实用新型提供的一种具有杀菌功能的空调室内机和空调器具有如下有益效果:
- [0026] 1.本实用新型通过在空调室内机的底壳内同时设置负离子发生器和紫外灯,能够利用负离子发生器和紫外灯共同对进入室内机中的空气进行杀菌净化的作用,实现对室内空气杀菌以及空调器内部杀菌,提高杀菌效果,能够有效地杀灭细菌和微生物,避免细菌滋生影响用户健康;
- [0027] 2.本实用新型通过在风道嵌入有UV LED灯,其采用UV芯片及贴片式封装,紫外灯以一定的发射角度向蒸发器方向射入,从而对经过的空气进行杀菌,能够有效地解决传统的管式结构紫外灯对四周均会辐射紫外光线,而一定距离的紫外光线对塑料件影响非常大,使塑料件老化变形、变色等问题。
- [0028] 3.本实用新型在空调内部杀菌时,负离子发生器的高压电源提高供电电压使产生负离子的同时产生低臭氧,并积累一定的浓度在空调风道墙体内部,对蒸发器和滤网、出风口导风板等进行杀菌,还能够进一步有效地提高对空气中细菌微生物的杀灭效果。

附图说明

- [0029] 图1是本实用新型的具有杀菌功能的空调室内机的内部结构示意图;
- [0030] 图2是本实用新型的具有杀菌功能的空调室内机中的紫外灯的装配结构示意图;
- [0031] 图3是本实用新型的具有杀菌功能的空调室内机的杀菌控制方法的流程图。
- [0032] 图中附图标记表示为:
- [0033] 1、底壳;11、出风口;12、进风口;13、出风导风板;14、进风闭合板;进风口;2、负离子发生器;3、紫外灯;4、风道;5、蒸发器;6、风机;7、密封胶;8、PCB板。

具体实施方式

- [0034] 如图1-2所示,本实用新型提供一种具有杀菌功能的空调室内机,其包括:
- [0035] 底壳1;负离子发生器2,设置于所述底壳1中,能够对空气中释放负离子以杀菌净化;紫外灯3,设置于所述底壳1中,能够对空气进行紫外线照射以杀菌净化。本实用新型通过在空调室内机的底壳内同时设置负离子发生器和紫外灯,能够利用负离子发生器和紫外灯共同对进入室内机中的空气进行杀菌净化的作用,实现对室内空气杀菌以及空调器内部杀菌,提高杀菌效果,能够有效地杀灭细菌和微生物,避免细菌滋生影响用户健康。介绍一下简单的杀菌机理,负离子发生器发射出的负离子通常作用机理为类似于包括例如对细菌的细胞壁进行消除和破坏、进而达到杀菌的目的,而紫外灯的机理是照射细菌的细胞核等

结构以达到对细菌细胞的破坏和杀死作用,最终达到杀菌的目的,因此采用两种不同作用机理的杀菌手段相结合,能够有效地达到杀菌除菌,提高净化洁净度的作用。

[0036] 优选地,

[0037] 所述底壳1具有出风口11和进风口12;

[0038] 所述负离子发生器2设置在靠近所述出风口11的位置;

[0039] 所述紫外灯3设置在靠近所述进风口12的位置。

[0040] 这是本实用新型的负离子发生器和紫外灯的优选布置形式,即将负离子发生器布置在靠近出风口位置,能够使得负离子发生器在出风口处将负离子释放到空气中并随着出风散发到室内,或在室内机内部循环,可以随着出风气流的吹动而带动负离子发生器释放负离子,且气流流速越大释放负离子的速度越快,促进释放,提高对空气的净化杀菌效果;将紫外灯布置在靠近进风口的的位置,由于紫外灯通常是靠静态照射的方式来杀菌净化的,因此将其布置于进风口位置、由于进风的速度不是很大,所以能使气流能够较大程度地被紫外灯进行照射而提高除菌杀菌的效果;这样的布置方式使得空气先经过紫外灯杀菌、再经过负离子发生器杀菌,实现了分段式杀菌,从而有效地提高了杀菌效果,保证了空气的干净度和洁净度。

[0041] 优选地,

[0042] 所述出风口11处设置有出风导风板13,所述出风导风板13能够打开和关闭所述出风口11;

[0043] 所述进风口12处设置有进风闭合板14,所述进风闭合板14能够打开和关闭所述进风口12。

[0044] 通过在出风口处设置出风导风板的结构,能够通过打开和关闭出风口以达到对吹出气流进行导向的作用,同时还能够在室内机进行内部除菌时关闭住出风口,使得内部气流循环、密封除菌,提高除菌效果;通过在进风口处设置进风闭合板的结构,能够通过打开和关闭进风口以达到在需要进风时打开进风口、不需要进风时关闭进风口,起到智能控制的作用,同时还能够在室内机进行内部除菌时关闭住进风口,使得内部气流循环、密封除菌,提高除菌效果。

[0045] 空调结构:出风口导风板关闭时,可以将出风全部密封。进风口具有进风闭合板,空调待机状态下,进风口和出风口将完全处于闭合状态,不仅可以保证空调未工作时不会落灰于空调内部,也可以内部整个腔体密封实现内部杀菌。

[0046] 优选地,

[0047] 所述底壳1内部还设置有风道4,所述负离子发生器2设置在所述风道4上、且靠近所述出风口11的位置,所述紫外灯3设置在所述风道4上、且靠近所述进风口12的位置。这是本实用新型的底壳内部的优选结构,通过风道能够形成空气气流流通的通道,将其导向至空调室内机外部,并且将负离子发生器设置在风道上能够对负离子发生器进行固定,起到释放负离子的作用,将紫外灯设置在风道上能够对紫外灯起到固定并且对进风紫外照射的作用,提高杀菌净化的能力。

[0048] 优选地,

[0049] 所述紫外灯为芯片结构,且通过贴合粘接的方式安装于所述风道4上。通过将紫外灯设置为芯片的结构形式,并通过贴合的方式设置于风道上,能够有效地减小紫外灯的照

射范围,有效解决传统的管式结构紫外灯对四周均会辐射紫外光线,而一定距离的紫外光线对塑料件影响非常大,使塑料件老化变形、变色等问题。

[0050] 优选紫外灯为led紫外灯,led紫外灯模组设计及装配:UV紫外灯为贴片式led封装,相较于传统的管式结构更容易装配且安全,传统的管式结构紫外灯对四周均会辐射紫外光线,而一定距离的紫外光线对塑料件影响非常大,使塑料件老化变形、变色等。该紫外灯模组其led紫外灯焊接与金属电路板的中间区域。模组四周具有密封胶使其可粘贴于风道的开孔中,密封胶区域完整覆盖开孔,使风道不会漏风,模组的背后为led的驱动电路。该led紫外灯具有一定的辐射角度,辐射角度以锥形 $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 扩散,在该角度方向为铝材的蒸发器(辐射方向不能有塑料件)。

[0051] 优选地,

[0052] 所述进风口12处还设置有滤网。通过设置滤网能够对进风起到过滤的作用,且紫外灯能够对进风口的滤网和蒸发器进行照射,起到杀菌和净化的作用。

[0053] 优选地,

[0054] 所述底壳1内部还设置有蒸发器5,所述紫外灯3与所述蒸发器5相对设置;和/或,所述紫外灯为LED灯;和/或,所述负离子发生器2在低压时能够释放出负离子,在高压时还能在产生负离子的同时产生臭氧。

[0055] 通过紫外灯与蒸发器相对设置能够针对蒸发器进行紫外照射的作用,提高进气的杀菌净化的效果;负离子发生器的高压电源提高供电电压使产生负离子的同时产生低臭氧,并积累一定的浓度在空调风道墙体内部,对蒸发器和滤网、出风口导风板等进行杀菌,还能够进一步有效地提高对空气中细菌微生物的杀灭效果

[0056] 低臭氧负离子模组设计及装配:采用负高压电晕放电产生高浓度的负离子或臭氧。高压发生器具有两档可调,当空调正常工作或净化模式时,采用低电压状态(电压范围在 $4000\text{V}\sim 6000\text{V}$),实现产生高浓度的负离子而不会产生臭氧,当空调进入自清洁或内部杀菌模式时,采用高电压状态(电压范围在 $6000\sim 9000\text{V}$),产生负离子的同时,也产生低浓度的臭氧。负离子发生器的电晕尖端通过风道开孔嵌入于风道的出风口部分。

[0057] 如图3所示,本实用新型还提供一种空调室内机杀菌的控制方法,其使用前所述的具有杀菌功能的空调室内机,对空调器内部以及室内的空气进行杀菌。本实用新型通过在空调室内机的底壳内同时设置负离子发生器和紫外灯,能够共同对进入室内机中的空气进行杀菌净化的作用,实现对室内空气杀菌以及空调器内部杀菌,提高杀菌效果,能够有效地杀灭细菌和微生物,避免细菌滋生影响用户健康。

[0058] 优选地,

[0059] 当空调处于正常工作或净化模式时,控制所述负离子发生器接通低电压,所述负离子发生器产生负离子而不产生臭氧;

[0060] 当空调处于自清洁或内部杀菌模式时,控制所述负离子发生器接通高电压,所述负离子发生器同时产生负离子和臭氧。

[0061] 这是本实用新型杀菌控制方法的两种优选控制模式,即正常工作或净化模式和自清洁或内部杀菌模式,能够针对空调正常运行时对空调内部以及室内进行杀菌净化作用,以及针对空调自清洁或内部杀菌时对空调内部进行杀菌净化,内部杀菌时,负离子发生器能够释放出负离子和臭氧,能够共同对空气起到杀菌的作用,提高对空气的净化效果。

[0062] 空调器可以选择正常工作室内杀菌模式和空调内部杀菌模式,可以通过面板按键、遥控器、App、语音识别等进行切换模式。

[0063] 优选地,

[0064] 当空调处于正常工作或净化模式时,同时还控制所述紫外灯通电以对空气进行紫外光照;当空调处于自清洁或内部杀菌模式时,同时还控制所述紫外灯通电以对空气进行紫外光照。通过在负离子发生器的基础上再增加紫外灯的光照,能够进一步增强对空气的杀菌净化的效果。

[0065] 室内杀菌模式

[0066] 当启用室内杀菌模式时,导风板根据空调或净化状态进行常规式的打开,进风口的闭合板也属于打开状态。此时负离子发生器以低电压状态给负离子发生器进行供电,负离子产生大量的负离子吹向室内空气中,从而促进粉尘的沉降以及负离子杀菌。进风侧的紫外灯也处于工作状态,进入蒸发器的空气中含有的细菌、微生物等通过紫外灯进行杀灭。

[0067] 空调内部杀菌模式

[0068] 当启动空调器内部杀菌模式时,出风导风板和进风导风板处于关闭状态。此时空调风机开启低转速工作,使空调内部腔体的空气可以内部循环流通。负离子发生器以高电压状态产生负离子和微量臭氧,同时led紫外灯工作,基于臭氧和紫外灯双重作用下,进而杀灭腔体面壁、蒸发器表面的细菌、微生物。连续工作一定时间T1后,则自动关断负离子发生器和led紫外灯工作,但进风和出风的导风板均维持闭合状态。期间如有用户发出空调正常工作的操作指令,不进行对应功能的响应,并可通过面板代码、语音提醒用户当前属于自杀菌冷却状态,从而保证空调内部的残余臭氧能够在T2时间内进行自然消散,不会造成残余臭氧释放至空气中影响用户的健康。设计上对于T1和T2时间的选取,要求T1时间内臭氧持续累积量不能超过安全浓度,如国标56ppb,同时要求T2时间内残余臭氧可以自然消散。

[0069] 优选地,

[0070] 当空调处于正常工作或净化模式时,控制所述出风导风板和进风闭合板均处于打开的状态;当空调处于自清洁或内部杀菌模式时,控制所述出风导风板和进风闭合板均处于闭合的状态。在空调正常工作或净化模式时,同时开启出风导风板和进风闭合板能够满足正常的进风和出风的需要,以对室内达到制冷或制热的目的,同时对气流进行杀菌净化,提高空调器内部以及对室内的杀菌净化效果;空调自清洁或内部杀菌时,通过将出风导风板和进风闭合板均关闭,能够使得空调内部的空气不与外界交换,形成内部封闭的气体腔,在封闭的气体腔内进行杀菌净化,能够有效地提高对空调内部部件例如风机、蒸发器以及风道、导风板、底壳、面板等多个部件的杀菌净化的效果。

[0071] 优选地,

[0072] 当空调处于自清洁或内部杀菌模式时,控制空调的风机以低转速运行。在空调自清洁或内部杀菌模式时,控制空调风机低速运转,能够使得气流速度较小,促使气流被杀菌的同时将低速的气流导至空调内部的各个部件上,形成气流缓慢流动的循环,达到对多个部件的杀菌净化作用,提高对空调内部除菌净化的效果。

[0073] 优选地,

[0074] 当空调处于自清洁或内部杀菌模式时,且当所述负离子发生器和所述紫外灯同时运行T1时间后,关闭所述负离子发生器和所述紫外灯、并持续T2时间,退出所述自清洁或内

部杀菌模式。当负离子发生器和所述紫外灯同时运行T1时间后,表明已经除菌效果达到预设目标,此时将二者均关闭,而需要关闭持续T2时间,是为了促使产生的臭氧被自然消散而不会进入到室内,因为臭氧有毒性,以避免对人体造成伤害;连续工作一定时间T1后,则自动关断负离子发生器和led紫外灯工作,但进风和出风的导风板均维持闭合状态。期间如有用户发出空调正常工作的操作指令,不进行对应功能的响应,并可通过面板代码、语音提醒用户当前属于自杀菌冷却状态,从而保证空调内部的残余臭氧能够在T2时间内进行自然消散,不会造成残余臭氧释放至空气中影响用户的健康。设计上对于T1和T2时间的选取,要求T1时间内臭氧持续累积量不能超过安全浓度,如国标56ppb,同时要求T2时间内残余臭氧可以自然消散。

[0075] 本实用新型还提供一种空调器,其包括前一项所述的具有杀菌功能的空调室内机。本实用新型通过在空调室内机的底壳内同时设置负离子发生器和紫外灯,能够共同对进入室内机中的空气进行杀菌净化的作用,实现对室内空气杀菌以及空调器内部杀菌,提高杀菌效果,能够有效地杀灭细菌和微生物,避免细菌滋生影响用户健康;

[0076] 本实用新型通过在风道嵌入有UV LED灯,其采用UV芯片及贴片式封装,紫外灯以一定的发射角度向蒸发器方向射入,从而对经过的空气进行杀菌,能够有效地解决传统的管式结构紫外灯对四周均会辐射紫外光线,而一定距离的紫外光线对塑料件影响非常大,使塑料件老化变形、变色等问题。

[0077] 本实用新型在空调内部杀菌时,负离子发生器的高压电源提高供电电压使产生负离子的同时产生低臭氧,并积累一定的浓度在空调风道墙体内部,对蒸发器和滤网、出风口导风板等进行杀菌,还能够进一步有效地提高对空气中细菌微生物的杀灭效果。

[0078] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

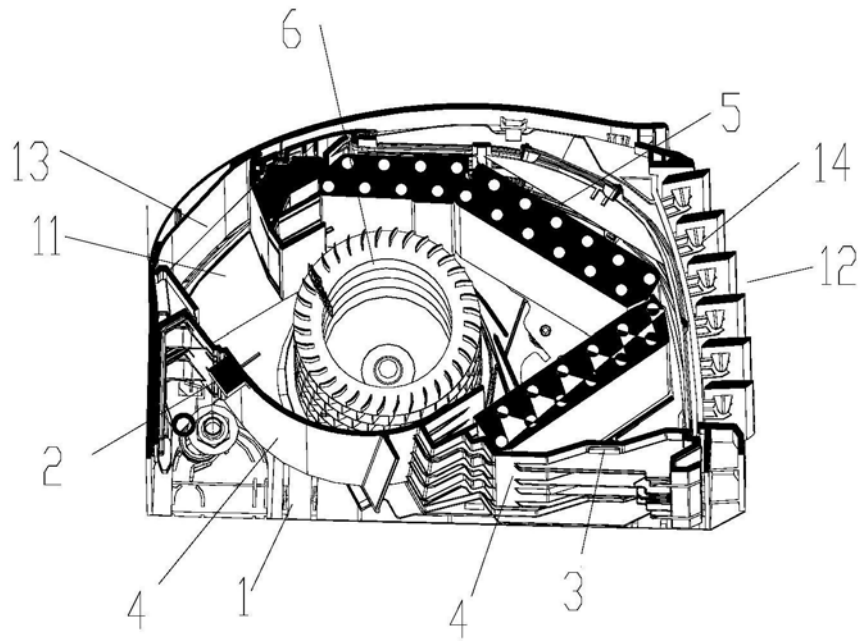


图1

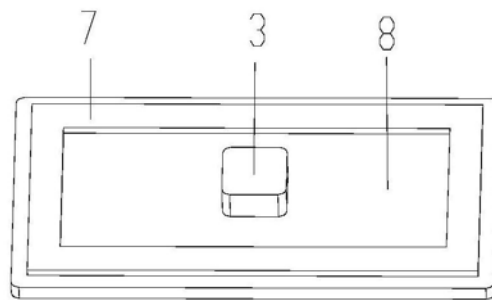


图2

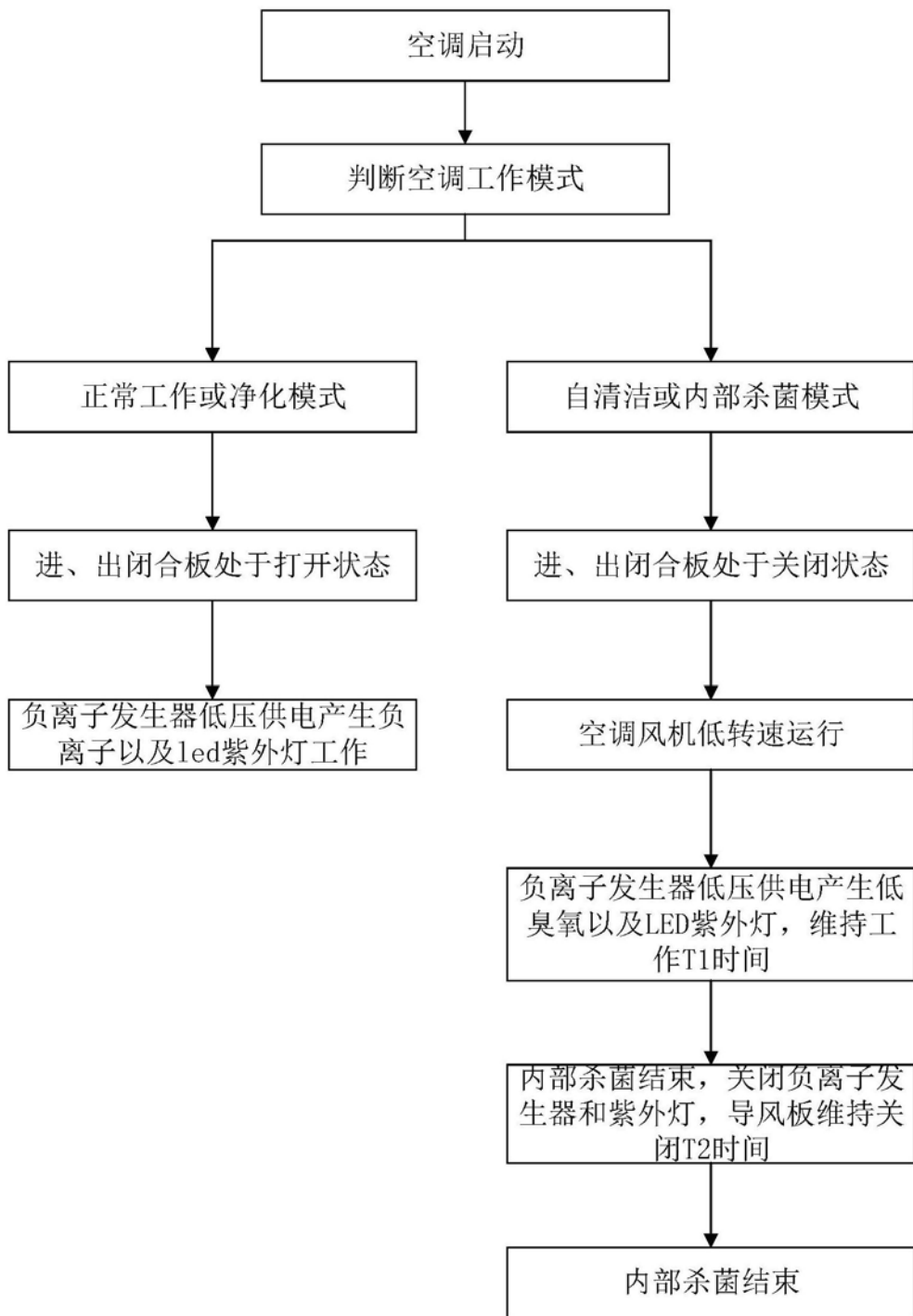


图3