



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107726707 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711032491.8

(22)申请日 2017.10.30

(71)申请人 合肥华凌股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发
区锦绣大道176号

申请人 合肥美的电冰箱有限公司
美的集团股份有限公司

(72)发明人 白莹 肖雄 史慧新 宁志芳

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 李健 王亚男

(51)Int. Cl.

F25D 17/04(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

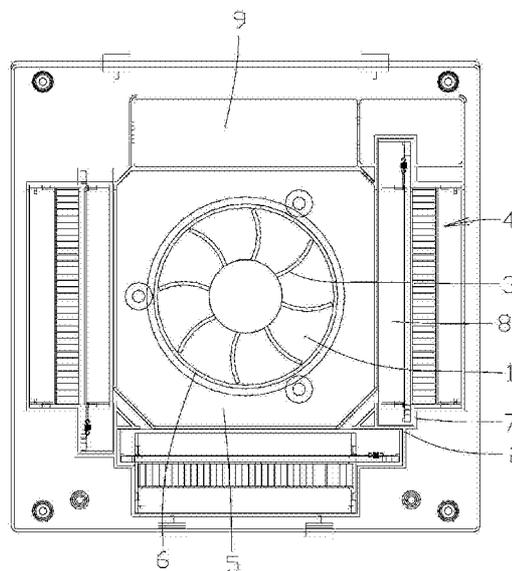
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

净化装置、冰箱净化控制方法和冰箱

(57)摘要

本发明涉及家用电器领域,公开了一种净化装置、冰箱净化控制方法和冰箱。净化装置包括具有内腔的壳体、风轮和净化模块,在风轮的轴向方向上,内腔包括形成在壳体的端壁上的轴向进风口,风轮能够转动地设置在内腔内,在风轮的径向方向上,壳体的侧壁上形成有径向出风口,净化模块设置在径向出风口上。这样,风轮运行时,待净化空间的空气在风轮的作用下通过轴向进风口轴向进风,随后改变流向,通过净化模块的净化后穿过径向出风口排出到待净化空间内,这种轴向进风径向出风的空气流动方式将在净化装置周围形成漩涡流,这种漩涡流进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来,从而使待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。



1. 一种净化装置,其特征在于,包括具有内腔(1)的壳体(2)、风轮(3)和净化模块(4),其中,

在所述风轮(3)的轴向方向上,所述内腔(1)包括形成在所述壳体(2)的端壁(5)上的轴向进风口(6),所述风轮(3)能够转动地设置在所述内腔(1)内以通过所述轴向进风口(6)向所述内腔(1)内进风,在所述风轮(3)的径向方向上,所述壳体(2)的侧壁(7)上形成有径向出风口(8)以用于使进入到所述内腔(1)的风能够通过所述径向出风口(8)径向排出,所述净化模块(4)设置在所述径向出风口(8)上。

2. 根据权利要求1所述的净化装置,其特征在于,所述风轮(3)位于所述内腔(1)的中心并且所述风轮(3)的中心轴线和所述轴向进风口(6)的中心轴线重合。

3. 根据权利要求1所述的净化装置,其特征在于,所述径向出风口(8)和所述净化模块(4)为多个,并且围绕所述风轮(3)布置。

4. 根据权利要求3所述的净化装置,其特征在于,所述径向出风口(8)形成为方形口,所述净化模块(4)为配合在所述方形口内的方形净化模块。

5. 根据权利要求1所述的净化装置,其特征在于,所述径向出风口(8)和所述净化模块(4)沿着所述风轮(3)的周向方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的净化装置,其特征在于,所述径向出风口(8)形成为环形口,所述净化模块(4)形成为环形净化模块。

7. 根据权利要求1所述的净化装置,其特征在于,所述壳体(2)形成为所述风轮(3)的壳体,所述风轮(3)可转动地设置在所述壳体(2)上并在与风轮连接的电机的驱动下能够转动。

8. 根据权利要求1所述的净化装置,其特征在于,所述净化装置包括向与所述风轮(3)连接的电机和所述净化模块(4)供电的电源(9),其中,所述电源(9)设置在所述壳体(2)上并位于所述风轮(3)的侧部。

9. 根据权利要求8所述的净化装置,其特征在于,所述壳体(2)的侧壁的外表面上设置有灯光指示带(10)。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的净化装置,其特征在于,所述净化模块(4)包括第一电极(11)、第二电极(12)和多孔绝缘介质(13),其中,所述第一电极(11)和所述第二电极(12)间隔布置,所述多孔绝缘介质(13)布置在所述第一电极(11)和所述第二电极(12)之间。

11. 根据权利要求10所述的净化装置,其特征在于,所述多孔绝缘介质(13)上的孔为通孔。

12. 根据权利要求11所述的净化装置,其特征在于,所述多孔绝缘介质(13)的表面上形成有催化层。

13. 一种冰箱净化控制方法,其特征在于,所述冰箱净化方法包括:

识别冰箱的压缩机的工作状态,根据压缩机的工作状态来控制冰箱的通电净化模块的开停比和风轮的运行与停止,所述风轮运行时使得所述冰箱的储物腔室内的待净化空气沿着所述风轮的轴向方向轴向进风,并在所述风轮的径向方向上径向向外通过所述通电净化模块后在径向出风,其中,所述开停比为通电净化模块的开机时间和停机时间的比值。

14. 根据权利要求13所述的冰箱净化控制方法,其特征在于,通过控制单元自动识别压

压缩机在单位时间内的开机率,并将识别的单位时间内的开机率与预设的开机率相比,以判断压缩机的工作状态。

15. 根据权利要求14所述的冰箱净化控制方法,其特征在于,如果识别的单位时间内的开机率符合预设的开机率,则判定压缩机处于正常工作状态,所述通电净化模块的开停比小于等于1。

16. 根据权利要求15所述的冰箱净化控制方法,其特征在于,所述风轮比所述通电净化模块提前预设时间T1运行;和/或,所述风轮比所述通电净化模块延迟预设时间T2停止。

17. 根据权利要求14所述的冰箱净化控制方法,其特征在于,如果识别的单位时间内的开机率与预设的开机率不相符,则判定压缩机处于非正常工作状态,

在识别的单位时间内的开机率大于预设的开机率时,则所述通电净化模块的开停比大于1,并且所述风轮和所述通电净化模块同步运行;

在识别的单位时间内的开机率小于预设的开机率的一半时,则所述通电净化模块和所述风轮停止。

18. 根据权利要求13-17中任意一项所述的冰箱净化控制方法,其特征在于,在冰箱门打开时,所述风轮停止工作。

19. 一种冰箱,其特征在于,所述冰箱的储物腔室内设置有根据权利要求1-12中任意一项所述的净化装置;

或者,

所述冰箱能够实施根据权利要求13-18任意一项所述的冰箱净化控制方法。

净化装置、冰箱净化控制方法和冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器领域,具体地,涉及一种净化装置,一种冰箱净化控制方法和一种冰箱。

背景技术

[0002] 随着人们生活品质的提升,冰箱越来越普及,冰箱能够在一段时间内对食物进行保存,从而提升了人们生活的便捷性。但是,在实际使用中,冰箱在提升人们生活品质的同时,也产生一些问题,比如,部分用户会将各种各样的食物混合放置在冰箱内以冷藏,这将导致各种食物发生窜味,导致冰箱内的空气较差,而这将进一步加速食物变质。

[0003] 为此,现有的冰箱基本都设置有净化装置,以对冰箱内的空气进行净化处理。目前的冰箱的净化装置中,基本都包括传感器和控制器,传感器大都外漏于冰箱的存放空间内,以检测存放空间内的空气质量,并向控制器发送检测信号,控制器则根据检测信号来控制净化装置的运行,从而达到净化冰箱内部空气的效果。然而,这样的冰箱结构中,由于需要设置多个传感器来检测,因此,这将相应地导致冰箱成本较高,并且由于传感器检测的延迟性,将无法根据冰箱实际的工作状态来及时净化冰箱内部空气。

[0004] 另外,现有的冰箱的净化装置在实际使用中,仅能够对净化装置附近空间的空气有良好的净化效果,但对于大空间的净化效果较差,也就是,无法实现大空间内空气的充分流动,导致大空间内整体净化效果较差。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种净化装置,该净化装置能够改变待净化空间内的空气的流向,使得待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种净化装置,该净化装置包括具有内腔的壳体、风轮和净化模块,其中,在所述风轮的轴向方向上,所述内腔包括形成在所述壳体的端壁上的轴向进风口,所述风轮设置在所述内腔内以通过所述轴向进风口向所述内腔内进风,在所述风轮的径向方向上,所述壳体的侧壁上形成有径向出风口以用于使进入到所述内腔的风能够通过所述径向出风口径向排出,所述净化模块设置在所述径向出风口上。

[0007] 通过该技术方案,由于内腔包括形成在壳体的端壁上的轴向进风口,而壳体的侧壁上则形成有径向进风口,并且风轮布置在内腔内,净化模块设置在径向出风口上,这样,风轮运行时,待净化空间的空气在风轮的作用下通过轴向进风口轴向进风,随后改变流向,通过净化模块的净化后穿过径向出风口排出到待净化空间内,这种轴向进风径向出风的空气流动方式将在净化装置周围形成漩涡流,这种漩涡流进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来,从而使得待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。

[0008] 进一步地,所述风轮位于所述内腔的中心并且所述风轮的中心轴线和所述轴向进风口的中心轴线重合。

[0009] 进一步地,所述径向出风口和所述净化模块为多个,并且围绕所述风轮布置。

[0010] 更进一步地,所述径向出风口形成为方形口,所述净化模块为配合在所述方形口内的方形净化模块。

[0011] 进一步地,所述径向出风口和所述净化模块沿着所述风轮的周向方向延伸。

[0012] 更进一步地,所述径向出风口形成为环形口,所述净化模块形成为环形净化模块。

[0013] 另外,所述壳体形成为所述风轮的壳体,所述风轮可转动地设置在所述壳体上并在与风轮连接的电机的驱动下能够转动。

[0014] 进一步地,所述净化装置包括向与所述风轮连接的电机和所述净化模块供电的电源,其中,所述电源设置在所述壳体上并位于所述风轮的侧部。

[0015] 更进一步地,所述壳体的侧壁的外表面上设置有灯光指示带。

[0016] 另外,所述净化模块包括第一电极、第二电极和多孔绝缘介质,其中,所述第一电极和所述第二电极间隔布置,所述多孔绝缘介质布置在所述第一电极和所述第二电极之间。

[0017] 进一步地,所述多孔绝缘介质上的孔为通孔。

[0018] 更进一步地,所述多孔绝缘介质的表面上形成有催化层。

[0019] 此外,本发明提供一种冰箱净化控制方法,所述冰箱净化方法包括:

[0020] 识别冰箱的压缩机的工作状态,根据压缩机的工作状态来控制冰箱的通电净化模块的开停比和风轮的运行与停止,所述风轮运行时使得所述冰箱的储物腔室内的待净化空气沿着所述风轮的轴向方向轴向进风,并在所述风轮的径向方向上径向向外通过所述通电净化模块后在径向出风,其中,所述开停比为通电净化模块的开机时间和停机时间的比值。

[0021] 这样,由于能够根据冰箱的压缩机的工作状态来控制冰箱的通电净化装置的开停比(也就是,通电净化装置的开机净化时间)和风轮的运行,因此,充分利用了冰箱自身的压缩机,可以不用设置专用的空气检测传感器,这将显著地降低了冰箱的成本,并能够高效地净化冰箱内的空气,同时,通过轴向进风径向出风的空气流动方式将形成漩涡流,这种漩涡流进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来,从而使得待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。

[0022] 进一步地,通过控制单元自动识别压缩机在单位时间内的开机率,并将识别的单位时间内的开机率与预设的开机率相比,以判断压缩机的工作状态。

[0023] 更进一步地,如果识别的单位时间内的开机率符合预设的开机率,则判定压缩机处于正常工作状态,则所述通电净化模块的开停比小于等于1。

[0024] 更进一步地,所述风轮比所述通电净化模块提前预设时间T1运行;和/或,所述风轮比所述通电净化模块延迟预设时间T2停止。

[0025] 更进一步地,如果识别的单位时间内的开机率与预设的开机率不相符,则判定压缩机处于非正常工作状态,在识别的单位时间内的开机率大于预设的开机率时,则所述通电净化模块的开停比大于1,并且所述风轮和所述通电净化模块同步运行;在识别的单位时间内的开机率小于预设的开机率的一半时,则所述通电净化模块和所述风轮停止。

[0026] 另外,在冰箱门打开时,所述风轮停止工作。

[0027] 最后,本发明提供一种冰箱,所述冰箱的储物腔室内设置有以上任意所述的净化装置;或者,所述冰箱能够实施以上任意所述的冰箱净化控制方法。

[0028] 这样,如上所述的,该冰箱的生产成本显著降低,并具有高效的空气净化效果,使

得冰箱的整体品质得到显著提升。

[0029] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0030] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0031] 图1是本发明具体实施方式提供的净化装置的简易结构示意图;

[0032] 图2是图1的净化装置中,净化模块的分解状态图;

[0033] 图3是图1的净化装置中,处于分解状态的第一电极、第二电极和多孔绝缘介质的结构示意图;

[0034] 图4是图1中的净化装置安装在待净化空间比如冰箱的储物腔室的顶部的侧视结构示意图;

[0035] 图5是本发明具体实施方式提供的冰箱净化控制方法的示意框图;

[0036] 图6是本发明具体实施方式提供的冰箱净化控制方法中,控制单元比如微处理器识别压缩机开机率并通过间歇控制开关控制通电净化模块开停比的示意框图。

[0037] 附图标记说明

[0038] 1-内腔,2-壳体,3-风轮,4-净化模块,5-端壁,6-轴向进风口,7-侧壁,8-径向出风口,9-电源,10-灯光指示带,11-第一电极,12-第二电极,13-多孔绝缘介质,14-安装架,15-侧框,16-底板。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0040] 如图1所示的,本发明提供的净化装置包括具有内腔1的壳体2、风轮3和净化模块4,其中,在风轮3的轴向方向上,内腔1包括形成在壳体2的端壁5上的轴向进风口6,风轮3能够转动地设置在内腔1内以通过轴向进风口6向内腔1内进风,在风轮3的径向方向上,壳体2的侧壁7上形成有径向出风口8以用于使进入到内腔1的风能够通过径向出风口8径向排出,净化模块4设置在径向出风口8上,这样,风轮3运行时,空气通过轴向进风口6进风,通过净化模块4后从径向出风口8排出,从而形成以风轮为基准的轴向进风径向出风的空气净化流动方式。

[0041] 在该技术方案中,由于内腔1包括形成在壳体2的端壁5上的轴向进风口6,而壳体2的侧壁7上则形成有径向进风口8,并且风轮3布置在内腔1内(比如,风轮3可以设置在轴向进风口6中,或者布置在内腔1内并与轴向进风口6保持间隔),净化模块4设置在径向出风口8上,这样,风轮3运行时,待净化空间的空气在风轮3的作用下通过轴向进风口6轴向进风,随后改变流向,通过净化模块4的净化后穿过径向出风口8排出到待净化空间内,这种轴向进风径向出风的空气流动方式将在净化装置周围形成漩涡流,这种漩涡流进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来,从而使得待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。

[0042] 进一步地,为了提升轴向进风的效果,优选地,风轮3位于内腔1的中心并且风轮3

的中心轴线和轴向进风口6的中心轴线重合,优选地,风轮3设置在轴向进风口6内,这样,在风轮3的作用下,轴向进风口6处形成朝向内腔1内的吸入气流,该吸入气流和径向排出的气流一起形成涡流,从而更进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来。

[0043] 当然,在本发明的净化装置中,净化模块4和径向出风口8可以布置在壳体2的所需侧,比如可以仅在壳体2的一侧布置,或者,为了更进一步提升净化效果,优选地,如图1所示的,径向出风口8和净化模块4为多个,比如图1所示的3个,并且围绕风轮3布置,这样,风轮3轴向进风,随后通过围绕风轮3布置的多个净化模块4和径向出风口8径向出风,从而形成多个上述的漩涡流。

[0044] 进一步地,净化模块4和径向出风口8的形状可以根据实际需求来选择,比如,如图1所示的,径向出风口8形成为方形口,净化模块4为配合在方形口内的方形净化模块。这样,在图1所示的结构中,3个净化模块4布置在壳体2的3个侧面,当然,壳体2对应的3个侧面是形成有径向出风口8的,这样,可以形成三处上述的漩涡流。

[0045] 或者,为了减少净化装置的体积,并提升漩涡流在周向方向上的延续性,优选地,径向出风口8和净化模块4沿着风轮3的周向方向延伸,比如形成为弧形的径向出风口8和弧形的净化模块4,这样,弧形的径向出风口8可以将净化的空气以弧形的形状排出,更易于将净化后空气扩散到四周。

[0046] 进一步地,径向出风口8形成为环形口,净化模块4形成为环形净化模块,当然,环形净化模块可以为一体的环形结构,也可以为通过多段弧形段拼接形成的环形结构。这样,净化后的空气将在整个周向方向,比如圆周方向上扩散到四周。

[0047] 当然,在本发明的净化装置中,风轮3是与该风轮3连接的电机的驱动下转动的。

[0048] 另外,壳体2和风轮3之间的关系可以具有多种结构形式,比如,一种结构形式中,壳体2形成为风轮3的壳体,风轮3可转动地设置在壳体2上并在与风轮连接的电机的驱动下能够转动,也即是,此时的壳体2和风轮3组成一单独的风扇装置,并将净化模块4设置在径向出风口8上后形成一独立的能够起到净化效果的风扇装置,在这种结构形式中,该风扇装置可以为涡轮叶片形式的,或者可以为目前市场上出售的多个风叶形式的(此时,风扇装置的前端形成轴向进风口6,后端封闭,侧壁上形成径向出风口8,多个风叶的方位设置为转动时只允许进风)。

[0049] 或者,另外一种情形中,具有内腔1的壳体2为一单独的壳体,并提供单独的风扇,该风扇包括风轮3,此时,该风扇可以设置在内腔1内,从而风轮3能够转动地设置在内腔1内以通过轴向进风口6向内腔1内进风,也就是,壳体2和包括该风轮3的风扇是两个独立的产品,只不过将该风扇装配在壳体2的内腔1内而已。

[0050] 当然,本发明的净化装置中,净化模块4可以为非通电的吸附净化模块,或者,为了提升空气净化效果,优选地,净化装置包括向与风轮3连接的电机和净化模块4供电的电源9,使得净化模块4形成为通电净化模块,从而提升对有害或异味分子的降解能力,其中,电源9设置在壳体2上并位于风轮3的侧部。这样,可以避免电源9设置在壳体的端壁上而增加整个净化装置的轴向尺寸,充分利用了净化装置的径向空间。

[0051] 进一步地,如图4所示的,壳体2的侧壁的外表面上设置有灯光指示带10。比如,净化装置安装在冰箱的储物腔室的上表面后,灯光指示带朝向冰箱门的,这样,用户开启门后,灯光指示带10可以在照明的同时,还可以实时显示净化装置的工作状态和净化效果,因

为灯光指示带10设置为能够显示净化效果的。

[0052] 另外,本发明的净化装置中,净化模块4可以采用现有任何已知的通电净化模块。

[0053] 或者,为了更进一步提升净化效果,优选地,如图1、图2和图3所示的,净化模块4为通电净化模块,并包括第一电极11、第二电极12和多孔绝缘介质13,其中,第一电极11和第二电极12间隔布置,多孔绝缘介质13布置在第一电极11和第二电极12之间。

[0054] 这样,由于多孔绝缘介质布置在第一电极11和第二电极12之间,并形成有多孔,从而多孔能够让第一电极11和第二电极12的放电布满整个绝缘介质表面,将现有技术中的相对集中的线放电模式变为均匀的面放电模式,既增大了有效除味作用面,又延迟了异味分子与多孔绝缘介质的接触时间,促进了除味净化性能的大幅提升。

[0055] 进一步地,第一电极11和多孔绝缘介质13设置在安装架14上并保持间隔,而第二电极12设置在侧框15上,然后设置在安装架14上并与多孔绝缘介质13保持间隔,最后安装上底板16,从而形成一净化模块单元。

[0056] 当然,第一电极11、第二电极12和多孔绝缘介质13也可以直接安装在径向出风口内。

[0057] 另外,多孔绝缘介质上的孔可以为沉孔,也可为通孔,比如直孔,例如蜂窝状的通孔或者可以为弯曲延伸的孔,从而保证空气具有良好的流通性,进一步提升除味净化的效果。

[0058] 为了更进一步提升净化效果,优选地,多孔绝缘介质13的表面上形成有催化层。这样,多孔绝缘介质让放电布满整个多孔绝缘介质的表面的同时,能够进一步激发催化层,将整个多孔绝缘介质的表面变为放电面,使得催化层在可以直接催化降解异味的同时,受到高压电场激发能间接产生活性物质,协助高压放电产生的高能活性物质,彻底分解异味为无害或者无味的小分子物质,并在一定程度上具有抑制及分解臭氧的功效。

[0059] 当然,在该净化模块4中,第一电极11和第二电极12中的一者为高压电极,另一者为低压电极。进一步地,高压电极可以为丝状电极或网电极,比如,可以包括至少一根金属丝电极。如图2和3所示的,丝电极采用耐高温、耐腐蚀的金属材料,比如铜、钼、钨、不锈钢或其他金属合金等。优选为钨丝电极,金属丝直径范围可以为0.1-1mm;而低压电极可以为网状的多孔状电极,比如图3所示的,多孔状电极的多孔形状可以为方形网孔、蜂窝孔等,多孔状电极可以为金属材质,比如不锈钢、铜、钼等,优选为不锈钢网;低压电极制作工艺可为编织、冲压等;网的厚度在0.1-1mm,目数在10-400目之间。

[0060] 另外,多孔绝缘介质的材质可以为陶瓷、耐热玻璃、石英、有机薄膜、硅橡胶、聚四氟乙烯等,包括其中的一种或者几种的混合;多孔绝缘介质的厚度可以在5-20mm范围内。进一步地,两个电极和多孔绝缘介质均要保持合适的距离,该间距范围在0.5-10mm为宜,间距误差范围在0.1-0.5mm误差范围内。

[0061] 催化层可以包括催化剂或由添加有催化剂成分的材料制成,催化剂可以由铂、银、钛、锆、金等氧化物或者这些氧化物的混合物组成。

[0062] 另外,如图5和6所示的,本方面提供一种冰箱净化控制方法,冰箱净化方法包括:识别冰箱的压缩机的工作状态,根据压缩机的工作状态来控制冰箱的通电净化模块的开停比和风轮的运行与停止,风轮运行时使得冰箱的储物腔室内的待净化空气沿着风轮的轴向方向轴向进风,并在风轮的径向方向上径向向外通过通电净化模块后在径向出风,其中,开

停比为通电净化模块的开机时间和停机时间的比值。

[0063] 这样,由于能够根据冰箱的压缩机的工作状态来控制冰箱的通电净化装置的开停比(也就是,通电净化装置的开机净化时间)和风轮的运行,因此,充分利用了冰箱自身的压缩机,可以不用设置专用的空气检测传感器,这将显著地降低了冰箱的成本,并能够高效地净化冰箱内的空气,同时,通过轴向进风径向出风的空气流动方式将形成漩涡流,这种漩涡流进一步将待净化空间内其他区域的空气吸附过来,从而使得待净化空间内的空气能够充分流动,提升净化效果。

[0064] 进一步的,为了能够更好地根据压缩机的工作状态来控制通电净化模块和风轮的运行,提升不同情形下净化效果,优选地,通电净化模块和风轮相互独立控制。当然,在此需要理解的是,通电净化模块和风轮都可以通过冰箱的控制单元来实现。

[0065] 另外,为了更及时,更准确地确定压缩机的工作状态,优选地,通过控制单元自动识别压缩机在单位时间内的开机率,并将识别的单位时间内的开机率与控制单元中预设的开机率相比,以判断压缩机的工作状态,这样,冰箱在运行中,压缩机的开机率能够更直观地确定压缩机的工作状态。

[0066] 当然,在此需要理解的是,该预设的开机率可以为某一具体的数值,比如50%、60%或者70%,或者,优选地,预设的开机率为范围值,比如,预设的开机率为50%—70%。这样,识别的单位时间内的开机率只要落入到该范围值内,便可以认定压缩机处于正常的工作状态。

[0067] 比如,控制单元如果判定识别的单位时间内的开机率符合预设的开机率,比如落入到该范围值内,则判定压缩机处于正常工作状态。更进一步地,可以进一步判断冰箱是处于白天工作状态,还是处于夜间工作状态,因为白天工作状态和夜间工作状态时,冰箱的运行时不同的。

[0068] 进一步地,可以通过冰箱上的红外传感器检测冰箱是否处于白天工作状态,还是处于夜间工作状态。这样,控制单元根据红外传感器能够准确地判定具体的工作状态。

[0069] 比如,压缩机处于正常工作状态下,比如冰箱处于白天工作状态,由于白天时用户开启冰箱的频率较高,而在冰箱打开时,冰箱的内部可以和外部空气进行互换,提升冰箱内部的空气效果,因此则通电净化模块的开停比小于等于1,也就是,压缩机处于正常工作状态下,通电净化模块的开机时间小于或等于停机时间,从而更节能。

[0070] 当然,优选地,在白天工作状态下,为了实现更好的净化效果,优选地,风轮比通电净化模块提前预设时间T1运行,这样,风轮可以扰动冰箱内的气流,保障冰箱内部风场的均匀性,和/或,风轮比通电净化模块延迟预设时间T2停止,这样,风轮可以尽可能地将净化后气体均匀吹散到冰箱内部的各个角落,实现冰箱内部空气净化的更均匀性。

[0071] 当然,预设时间T1和T2可以根据需求来选择,比如预设时间T1为3-10分钟,预设时间T2为5-35分钟,优选地,预设时间T1为5分钟,预设时间T2为30分钟。当然,需要理解,预设时间T1和T2还可以为其他数值,本发明在此不做特定限制。

[0072] 比如,如果冰箱处于夜间工作状态,在夜间,冰箱门基本不开启或者开启的频率特别低,此时,冰箱内的空气相对固定而无法及时通过开启的冰箱门和外部换气,此时,则通电净化模块的开停比大于1,也就是,通电净化模块的开机时间大于停机时间,以实现更好地净化,而风轮停止则可以节能,降低能耗。

[0073] 如果识别的单位时间内的开机率与预设的开机率不相符,比如远低于预设的开机率,则判定压缩机处于非正常工作状态,比如,在识别的单位时间内的开机率大于预设的开机率时,则说明冰箱处于较繁忙的制冷运行中,此时,冰箱内的空气也较差,则通电净化模块的开停比大于1,并且风轮和通电净化模块同步运行,这样,通电净化模块的开机时间大于停机时间,并且风轮同步运行,以实现更好更全面的净化效果;

[0074] 而在识别的单位时间内的开机率小于预设的开机率的一半时,比如单位时间内的开机率远小于预设的开机率时或者压缩机不开机时,则通电净化模块和风轮停止,以节能,降低能耗。

[0075] 进一步地,如图6所示的,控制单元比如微处理器自动识别压缩机在单位时间内的开机率,并根据开机率通过间歇控制开关来控制通电净化模块的开停比,以使得通电净化模块能够安装所需的开停比运行。

[0076] 此外,本发明的冰箱净化控制方法,在冰箱门打开时,风轮可以停止工作比如立即停止工作,而通电净化模块则可以根据冰箱门打开的时间长短来停止工作比如立即停止工作或者不停止工作,这样,冰箱内的空气和外部空气可以进行自然交换,以节省降低能耗;和/或,在冰箱电压异常时,通电净化模块停止工作以处于自我保护状态,风轮延迟预设时间T3停止,以将净化的空气输送到冰箱的内部的各个角落,实现冰箱内部空气净化的更均匀性。优选地,预设时间T3为5-35分钟,优选地,预设时间T3为30分钟。当然,需要理解,预设时间T3还可以为其他数值,本发明在此不做特定限制。

[0077] 最后,本发明提供一种冰箱,该冰箱的储物腔室内设置有以上任意所述的净化装置;或者,该冰箱能够实施以上任意所述的冰箱净化控制方法。这样,如上的,该冰箱的生产成本显著降低,并具有高效的空气净化效果,使得冰箱的整体品质得到显著提升。

[0078] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0079] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0080] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

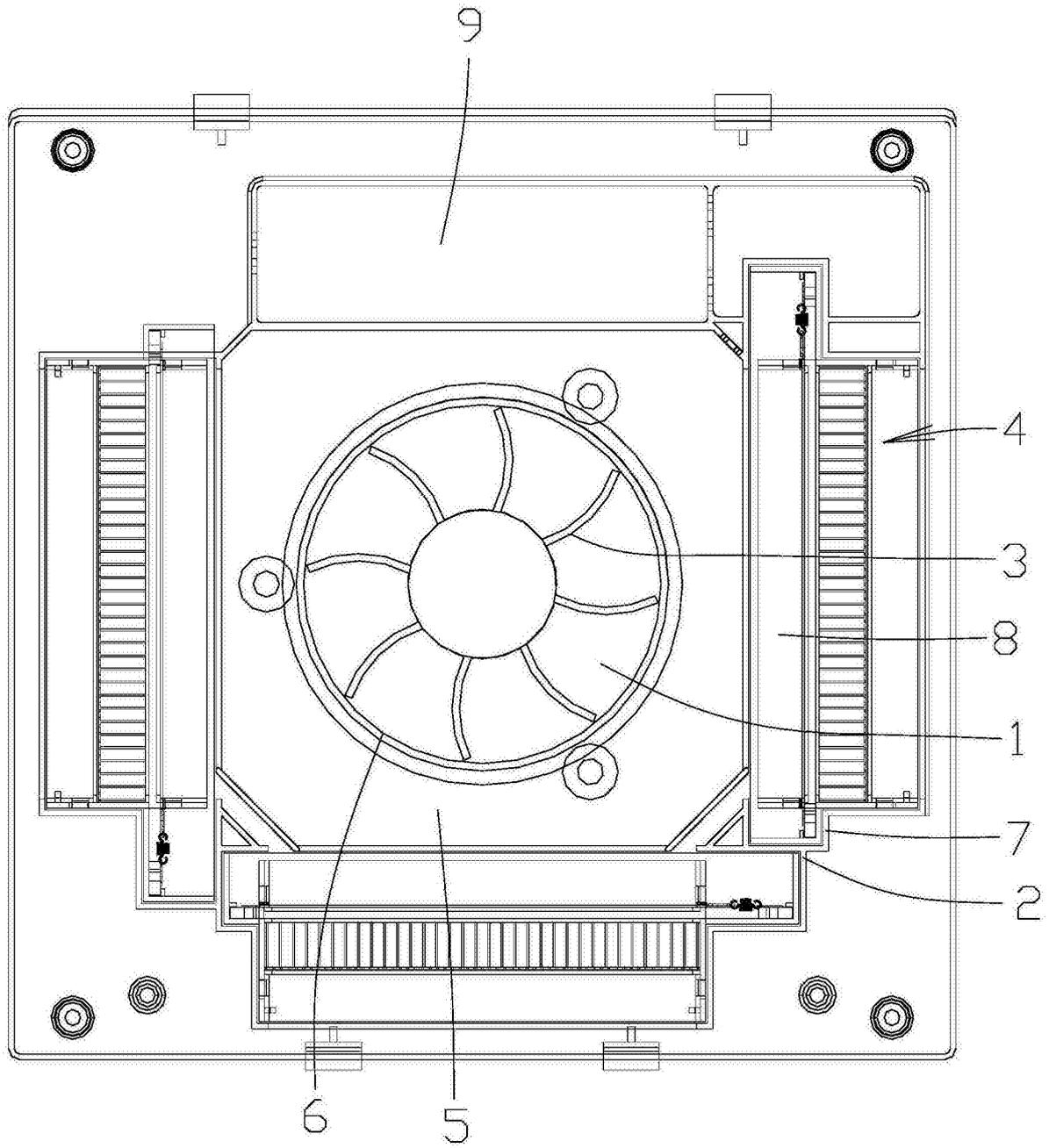


图1

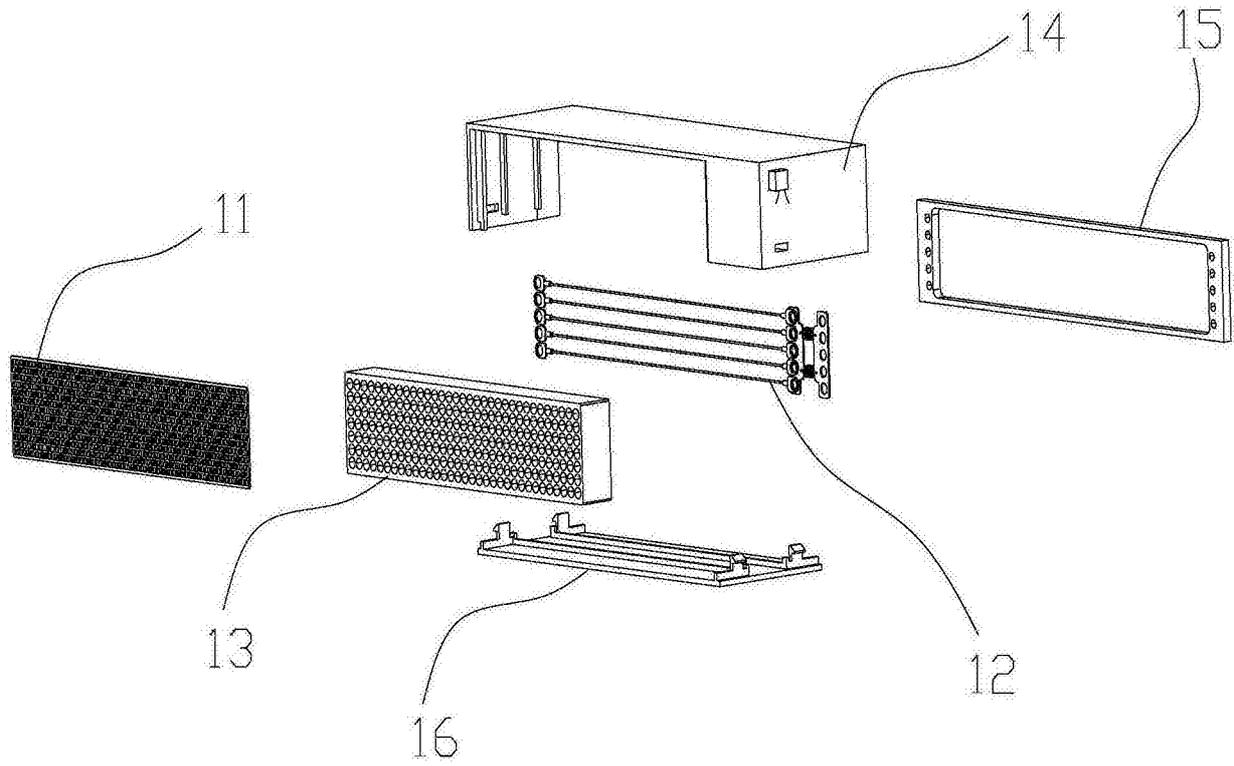


图2

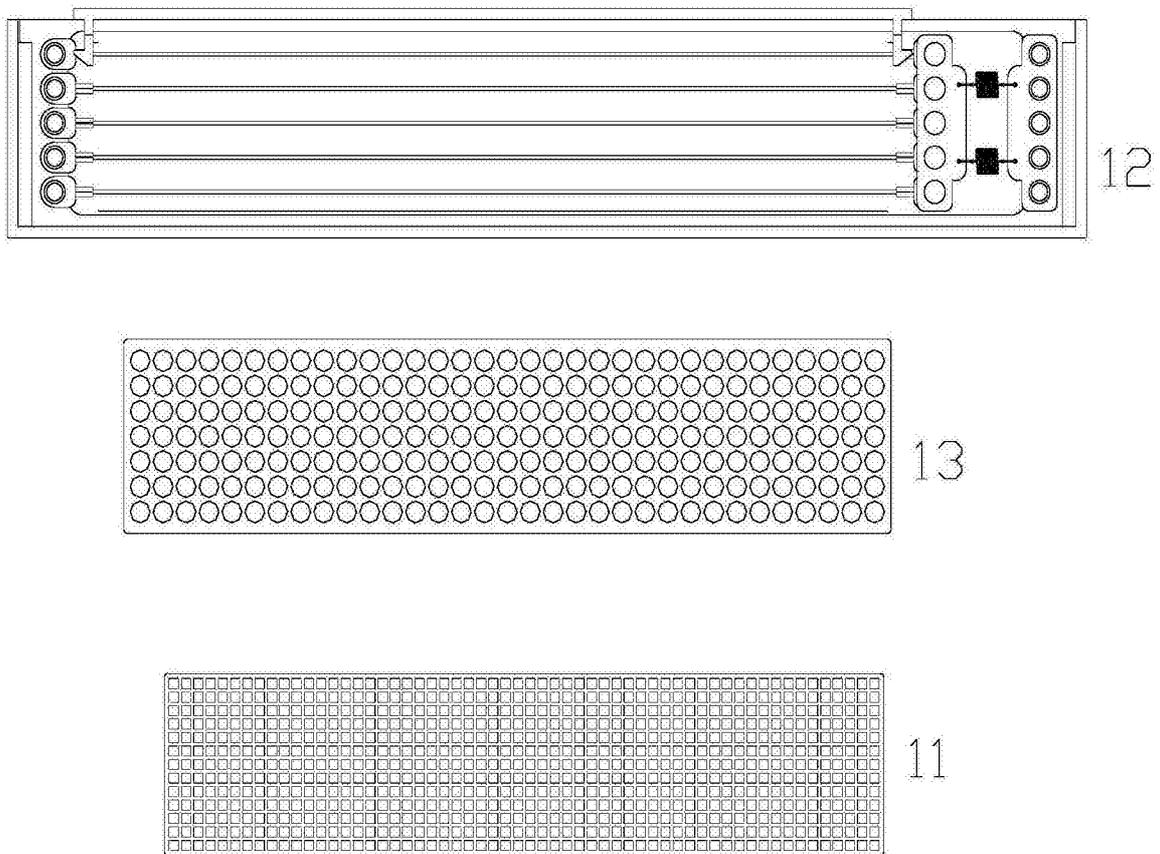


图3

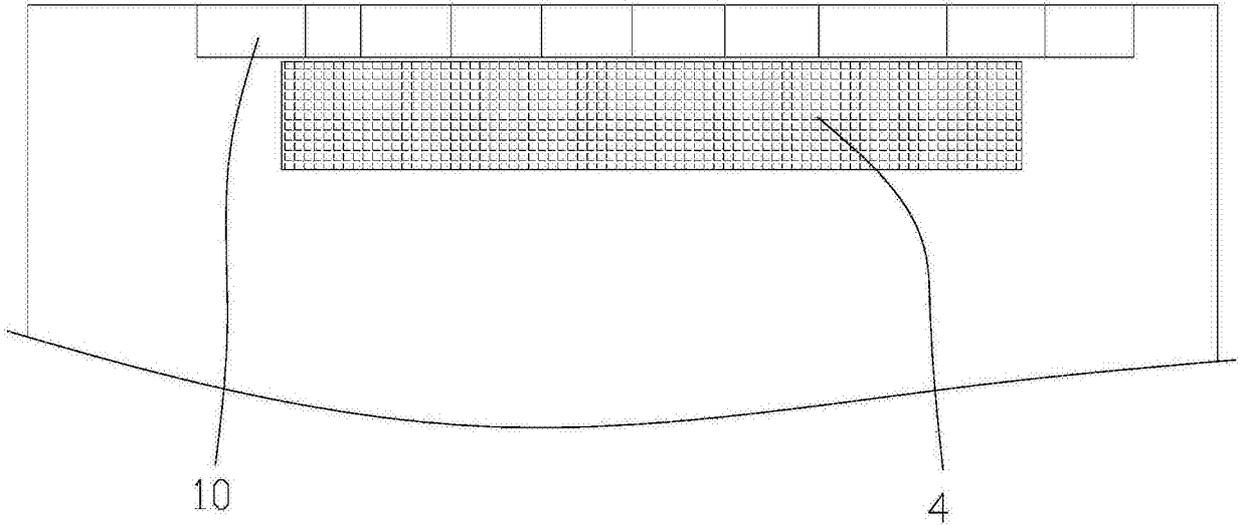


图4

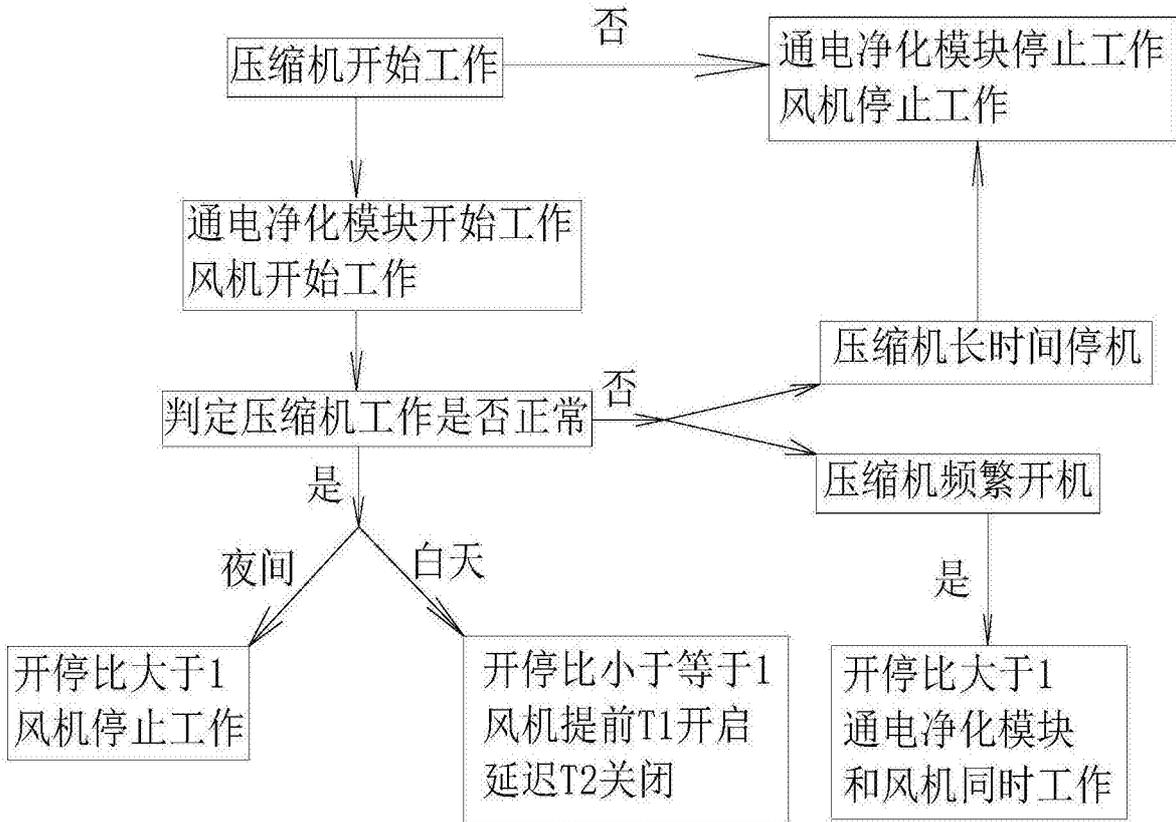


图5

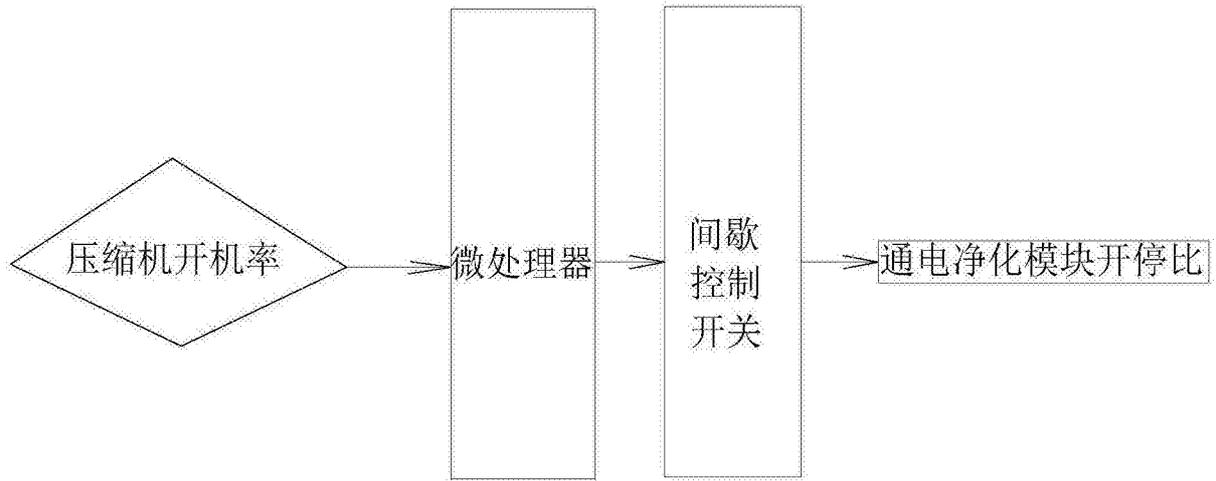


图6