



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209541040 U

(45)授权公告日 2019. 10. 25

(21)申请号 201822010287.2

(22)申请日 2018.11.30

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 陈学彬 程超 田俊 白崇伊

陈国坚 马列

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 唐文波

(51) Int. Cl.

F24F 1/028(2019.01)

F24F 13/24(2006.01)

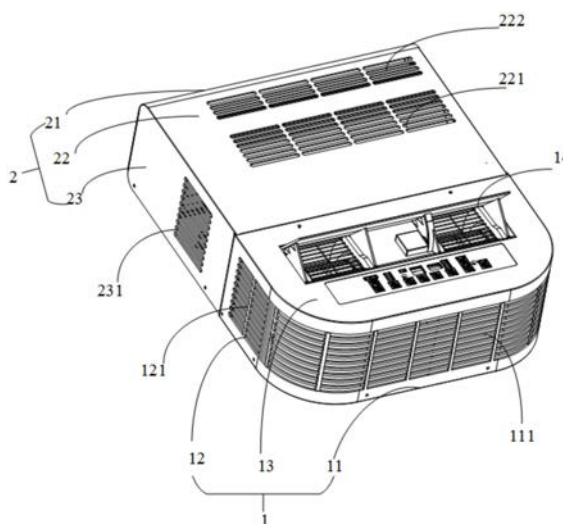
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

整体式空调器

(57)摘要

本实用新型提供一种整体式空调器,包括壳体,所述壳体包括位于室内侧的前壳,以及位于室外侧的后壳,所述后壳与所述前壳连接;所述前壳至少有两面开设有进风口;和/或,所述后壳至少有两面开设有进风口。本实用新型技术方案能够增大整体式空调器室内侧的进风量,在达到相同目标进风量的情况下,能够有效降低电机的转速,从而降低整体式空调运行时的噪音。



1. 一种整体式空调器,其特征在于,包括壳体,所述壳体包括位于室内侧的前壳,以及位于室外侧的后壳,所述后壳与所述前壳连接;所述前壳包括前侧板以及由所述前侧板长度方向上的两端向所述后壳延伸的两前边板,所述前侧板上开设有第一进风口,两所述前边板上分别开设有第二进风口;所述第一进风口与两所述第二进风口连接并形成U形进风口。

2. 如权利要求1所述的整体式空调器,其特征在于,所述第一进风口处设置有第一进风格栅,两所述第二进风口处设置有第二进风格栅。

3. 如权利要求2所述的整体式空调器,其特征在于,所述前侧板与两所述前边板之间为圆弧面过渡。

4. 如权利要求3所述的整体式空调器,其特征在于,所述第一进风格栅与两所述第二进风格栅一体成型而成U形结构。

5. 如权利要求4所述的整体式空调器,其特征在于,所述前壳还包括上面板和下面板,所述上面板和/或所述下面板开设有第一出风口。

6. 如权利要求4所述的整体式空调器,其特征在于,所述前壳内设有U形换热器,所述U形换热器与所述第一进风格栅、所述第二进风格栅相对应。

7. 如权利要求1所述的整体式空调器,其特征在于,还包括离心风机和贯流风机,所述离心风机设于所述前壳内;所述贯流风机设于所述后壳内。

8. 如权利要求7所述的整体式空调器,其特征在于,所述离心风机的数量为两个,两所述离心风机沿所述壳体的宽度方向上间隔排布。

9. 如权利要求8所述的整体式空调器,其特征在于,还包括驱动电机,所述驱动电机位于两所述离心风机之间,并与两所述离心风机传动连接。

10. 如权利要求1至9任意一项所述的整体式空调器,其特征在于,所述后壳包括后侧板、后顶板、后底板及由所述后侧板长度方向上的两端向所述前壳延伸的两后边板,所述后顶板和/或所述后底板开设有第三进风口和第四进风口,两所述后边板上分别开设有第五进风口,所述后侧板上开设有第二出风口,所述第三进风口处设置有第三进风格栅,所述第四进风口处设置有第四进风格栅,所述第五进风口处设置有第五进风格栅。

## 整体式空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调产品技术领域,特别涉及一种整体式空调器。

### 背景技术

[0002] 目前,整体式空调器已经得到了广泛应用。随着生活水平的提高,人们对整体式空调器的外观、尺寸、噪音水平和能效水平等要求也越来越高。但现有的整体式空调器由于位于室内的一侧进风量不足,而造成噪音偏大,影响用户体验。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种整体式空调器,旨在解决现有技术中整体式空调器进风量不足和噪音偏大的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的整体式空调器,包括壳体,所述壳体包括位于室内侧的前壳,以及位于室外侧的后壳,所述后壳与所述前壳连接;

[0005] 所述前壳至少有两面开设有进风口。

[0006] 可选地,所述前壳包括前侧板以及由所述前侧板长度方向上的两端向所述后壳延伸的两前边板,所述前侧板上开设有第一进风口,两所述前边板上分别开设有第二进风口。

[0007] 可选地,所述第一进风口处设置有第一进风格栅,两所述第二进风口处设置有第二进风格栅。

[0008] 可选地,所述前侧板与两所述前边板之间为圆弧面过渡。

[0009] 可选地,所述第一进风格栅与两所述第二进风格栅一体成型而成U形结构。

[0010] 可选地,所述前壳还包括上面板和下面板,所述上面板和/或所述下面板开设有第一出风口。

[0011] 可选地,所述前壳内设有U形换热器,所述U形换热器与所述第一进风格栅、所述第二进风格栅相对应。

[0012] 可选地,所述整体式空调器还包括离心风机和贯流风机,所述离心风机设于所述前壳内;所述贯流风机设于所述后壳内。

[0013] 可选地,所述离心风机的数量为两个,两所述离心风机沿所述壳体的宽度方向上间隔排布。

[0014] 可选地,所述整体式空调器还包括驱动电机,所述驱动电机位于两所述离心风机之间,并与两所述离心风机传动连接。

[0015] 可选地,所述后壳包括后侧板、后顶板、后底板及由所述后侧板长度方向上的两端向所述前壳延伸的两后边板,所述后顶板和/或所述后底板开设有第三进风口和第四进风口,两所述后边板上分别开设有第五进风口,所述后侧板上开设有第二出风口,所述第三进风口处设置有第三进风格栅,所述第四进风口处设置有第四进风格栅,所述第五进风口处设置有第五进风格栅。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型技术方案通过将整体式空调器室内侧的壳体设置为

多面进风结构,进风面的数量大于或等于2,增大了室内侧的进风量;并且在达到相同目标进风量的情况下,相比于单面进风,多面进风能够有效降低电机的转速,从而降低整体式空调运行时带来的噪音。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型整体式空调器一实施例的外部结构示意图;

[0019] 图2为图1所示的整体式空调器的内部结构示意图;

[0020] 图3为图1所示的整体式空调器的另一内部结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

[0022]

| 标号  | 名称     | 标号  | 名称     |
|-----|--------|-----|--------|
| 1   | 前壳     | 11  | 前侧板    |
| 111 | 第一进风格栅 | 12  | 前边板    |
| 121 | 第二进风格栅 | 13  | 上面板    |
| 14  | 导风板    | 2   | 后壳     |
| 21  | 后侧板    | 22  | 后顶板    |
| 221 | 第三进风格栅 | 222 | 第四进风格栅 |
| 23  | 后边板    | 231 | 第五进风格栅 |
| 3   | 室内换热器  | 4   | 室外换热器  |
| 5   | 室内风机   | 51  | 风机壳体   |
| 52  | 风轮     | 53  | 送风口    |
| 6   | 室外风机   | 7   | 压缩机    |
| 8   | 驱动电机   |     |        |

[0023] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0026] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指

示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 本实用新型提出一种整体式空调器,本实施例中,该整体式空调器应用为窗机,当然,于其他实施例中,该整体式空调器还可具体应用在其他场合,本设计不限于此。

[0028] 在本实用新型实施例中,请参阅图1、图2和图3所示,该整体式空调器包括壳体,该壳体包括位于室内侧的前壳1,以及位于室外侧的后壳2,前壳1与后壳2连接;

[0029] 前壳1至少有两面开设有进风口。

[0030] 该整体式空调器包括室内机和室外机,前壳1围成室内机,后壳2围成室外机。室内机内设有室内换热器3和室内风机5。室外机内设有室外换热器4、室外风机6和压缩机7。室内风机5和室外风机6分别为轴流风机、离心风机和贯流风机中的任意一种。室内换热器3为蒸发器,低温的冷凝液体通过蒸发器,与外界的空气进行热交换,气化吸热,达到制冷的效果。室外换热器4为冷凝器,冷凝器把气体或蒸气转变成液体,将管子中的热量,快速传到管子附近的空气中。本实施例中,压缩机7为卧式压缩机,卧式压缩机沿空调器壳体的宽度方向设于后壳2的内部。采用卧式压缩机可以降低空调器的整体高度,减薄整机尺寸,同时卧式压缩机沿长度方向设置,也减少空调器长度方向的尺寸。

[0031] 请参阅图1所示,前壳1包括上面板13、下面板(附图未示)、前侧板11以及由所述前侧板11长度方向上的两端向所述后壳2延伸的两前边板12。上面板13、下面板、前侧板11和两前边板12中至少两个板上开设有进风口。即是说,前壳1上可开设一个、两个、三个、四个等多个进风口,并且至少有两个进风口位于前壳1的不同面上。例如,前壳1可开设有两个进风口,并且两个进风口分别位于前壳1其中两个不同的面上;或者前壳1开设有三个进风口,并且三个进风口分别位于前壳1其中三个不同的面上;又或者前壳1开设四个进风口,其中两个进风口位于前侧板11上,另两个进风口分别位于两前边板12上。另外,上面板13、下面板、前侧板11和两前边板12中至少一个板上开设有出风口。本实施例中,前壳1的进风口与出风口不位于同一面上,以避免进风和出风之间相互干扰。需要说明的是,在其它实施例中,前壳1的进风口与出风口亦可位于同一面上。

[0032] 后壳2包括后侧板21、后顶板22、后底板(附图未示)及由所述后侧板21长度方向上的两端向所述前壳1延伸的两后边板23。后侧板21、后顶板22、后底板和两后边板23中至少一个板上开设有进风口。即是说,后壳上可开设一个、两个、三个等数个进风口。

[0033] 本实施例中,前侧板11上开设有第一进风口,两前边板12上分别开设有第二进风口。前壳1上开设三个进风口,增大了进风面积;并且三个进风口分别开设于所述前壳1的不同面上,利于不同方向的风进入前壳1的内腔,从而会显著增加窗机室内侧的进风量。需要说明的是,在其它实施例中,前壳1上可以在其中的两个面或者四个面上开设进风口。

[0034] 进一步地,第一进风口处设置有第一进风格栅111,两第二进风口处分别设置有第二进风格栅121。第一进风格栅111和第二进风格栅121的内侧还对应设置有过滤网(附图未示)。

[0035] 进一步地,前侧板11与两前边板12之间为圆弧面过渡。第一进风口与两第二进风口连接并形成U形进风口。相应地,第一进风格栅111与两第二进风格栅121一体成型而成U

形结构。需要说明的是,在其它实施例中,第一进风口与两第二进风口可以不连接,相应地,第一进风格栅111与两第二进风格栅121也可不连接。

[0036] 请参阅表1所示,该U形进风口相比于单面进风口,在相同的电机转速下风量大概可提升24%。因此,在满足目标风量下,采用U形进风口可以降低整体式空调器的高度尺寸,从而使得机身更薄,更轻巧便捷。而在相同的目标风量下,相较于采用单面进风口的整体式空调器,采用U形进风口的整体式空调器能够降低电机的转速,进而使得噪音大约可降低3个分贝。

[0037] 表1.不同转速下,单面进风口与U形进风口的进风量和噪音对比

[0038]

| 电机转速 (rpm) | 单面进风口    |            | U形进风口    |            |
|------------|----------|------------|----------|------------|
|            | 进风量(CMh) | 噪音 (dB(A)) | 进风量(CMh) | 噪音 (dB(A)) |
| 1000       | 210      | 40.1       | 260      | 41.4       |
| 1050       | 221      | 41.2       | 274      | 42.6       |
| 1100       | 232      | 42         | 289      | 43.7       |

[0039]

|      |     |      |     |      |
|------|-----|------|-----|------|
| 1200 | 255 | 44.2 | 315 | 45.5 |
| 1250 | 264 | 44.8 | 328 | 46.3 |

[0040] 本实施例中,上面板13设有导风板14,导风板14与上面板13活动连接,导风板14活动盖合于第一出风口上。导风板14用于控制出风角度,以使从第一出风口的出风朝向室内区域吹出。导风板14设于上面板13上并活动盖合于第一出风口上。可以理解的是,在其它实施例中,导风板14可设于下面板上,或者上面板13和下面板均设有导风板14,导风板14设置的位置及数量与第一出风口设置的位置及数量相对应。

[0041] 进一步地,请参阅图3所示,室内风机5采用的是离心风机,离心风机设于前壳1内;室外风机6采用贯流风机,贯流风机设于后壳2内。离心风机包括风机壳体51和设于风机壳体51内的风轮52,风机壳体51具有面向风轮52轴向的入风口(附图未示)和面向风轮52周向的送风口53,离心风机利用高速旋转的风轮52将气体加速,然后减速、改变流向,使动能转换成势能(压力),其相较于贯流风机,能显著地增大风机的风量。本实施例中,由于对室内侧的风量要求较高,因此,将离心风机设于室内侧,而将贯流风机设于室外侧内。在其它实施例中,若对室外侧的风量要求较高,也可将离心风机设于室外侧,而将贯流风机设于室内侧。

[0042] 本实施例中,于前侧板11上开设第一进风口,两前边板12上分别开设第二进风口,上面板13开设第一出风口。相应地,风轮52的转轴沿空调器的宽度方向设置,风机壳体51的两个入风口位于风轮52的转轴方向上,并分别朝向两前边板12设置,而风机壳体51的送风口53则朝向上面板13设置。如此,离心风机沿前壳1的周侧向吸入气流后从所述前壳1的上侧吹出。需要说明的是,于其他实施例中,第一出风口可开设在下面板上,那么,离心风机沿前壳1的周侧向吸入气流后从前壳1的下侧吹出。

[0043] 请参阅图2所示,本实施例中,离心风机的数量为两个,两离心风机沿窗机壳体的宽度方向上间隔排布。进一步地,两离心风机之间还设有驱动电机8,驱动电机8与两离心风机传动连接。驱动电机8用于驱动两离心风机转动。如此设置,在增大离心风机的进风量同

时,能够避免增大空调器壳体沿高度方向的尺寸,有利于窗机做薄。

[0044] 进一步地,室内换热器3为U形换热器,U形换热器位于前壳1内并与第一进风格栅111和第二进风格栅121相对应。本实施例中,U形换热器设于两离心风机与U形进风口之间。室内的空气通过第一进风格栅111和第二进风格栅121进入前壳1的内腔后,再流经U形换热器,U形换热器进行热交换,使进入的空气冷却后排出,从而达到降低室内温度的目的。

[0045] 进一步地,请参阅图1所示,后顶板22和/或后底板开设有第三进风口和第四进风口,两后边板23上分别开设有第五进风口,后侧板21上开设有第二出风口,第三进风口处设置有第三进风格栅221,第四进风口处设置有第四进风格栅222,第五进风口处设置有第五进风格栅231。本实施例中,后壳2上开设有四个进风口,其中,两个进风口设于后顶板22上,另两个进风口分别开设于两后边板23上,增大了进风面积并利于不同方向的风进入后壳2的内腔中,从而会显著增加进风量。

[0046] 请参阅图3所示,本实施例中,后壳2内设置的是贯流风机。贯流风机的气流贯穿叶轮流动,叶轮旋转时,气流从叶轮敞开口处进入叶栅,穿过叶轮内部,从另一面叶栅处排入蜗壳,形成工作气流。室外换热器4采用的是多折换热器,多折换热器设于贯流风机与后壳2之间,且多折换热器环绕贯流风机设置。可以理解的是,多折换热器为冷凝器。贯流风机驱动室外的空气通过第三进风格栅221、第四进风格栅222和第五进风格栅231进入所述后壳2腔内,流经多折换热器,多折换热器将其管道中高温高压的气态冷媒与空气进行热交换,变成低温高压的液态冷媒,并驱动被加热的空气从所述第二出风口排出。在其它实施例中,后壳2内也可设置离心风机,对应地,后壳2也可设置U形的多面进风口,室外换热器4也可设置为U形结构。

[0047] 与现有技术相比,本实施例技术方案通过将室内侧的壳体设置为多面进风结构,使得进风面的数量大于或等于2,显著增大了室内侧的进风量。可选地,通过将前壳的进风口设置为U形进风口,在达到相同目标进风量的情况下,相比于单面进风,U形进风口能够降低电机的转速,进而降低整体式空调运行时带来的噪音。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

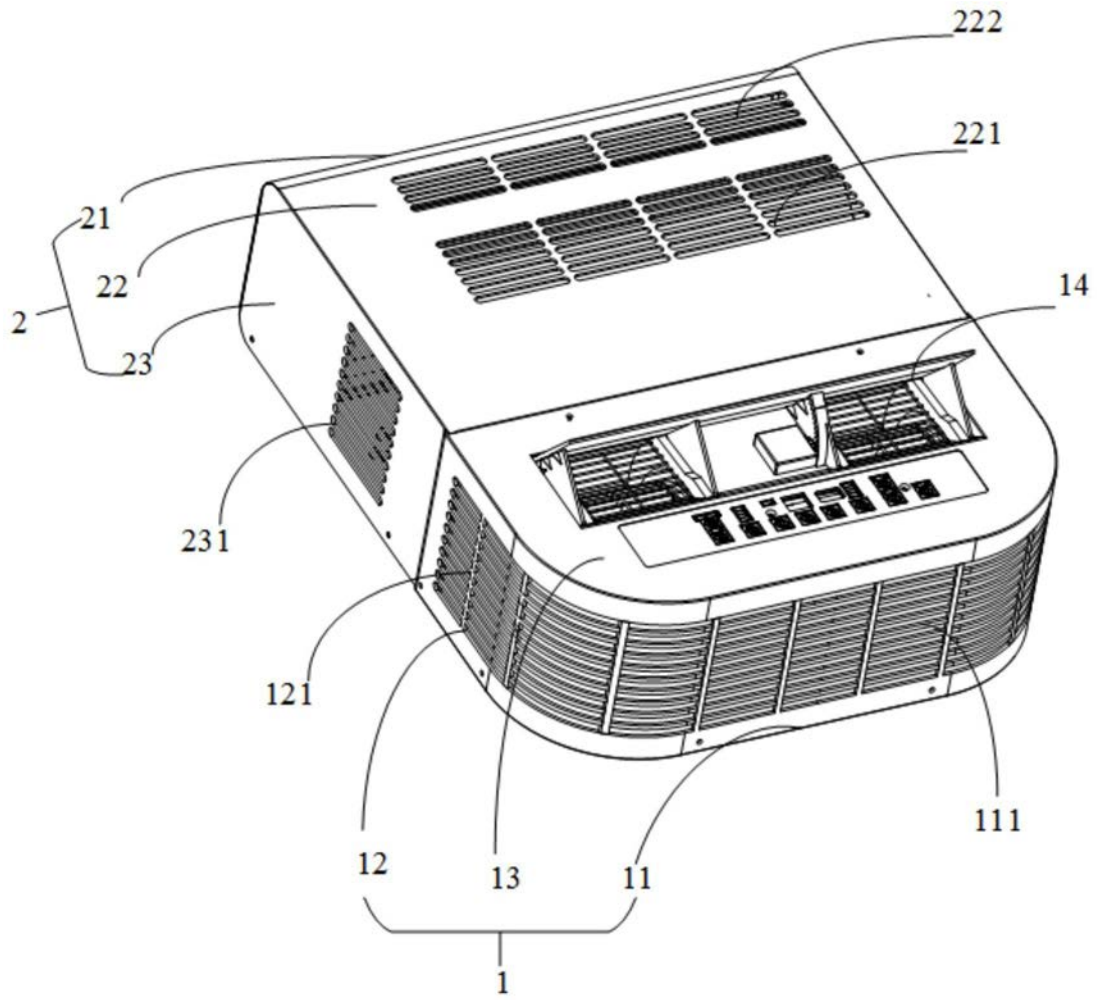


图1



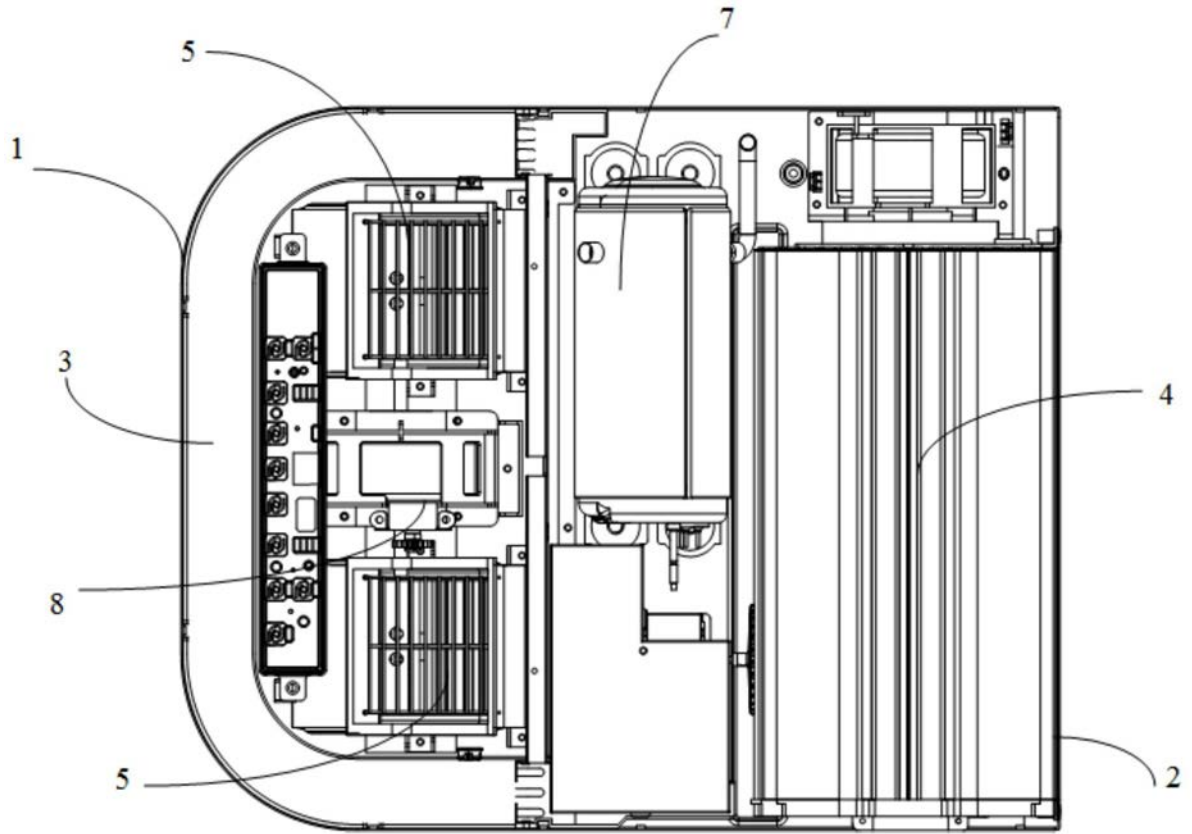


图2

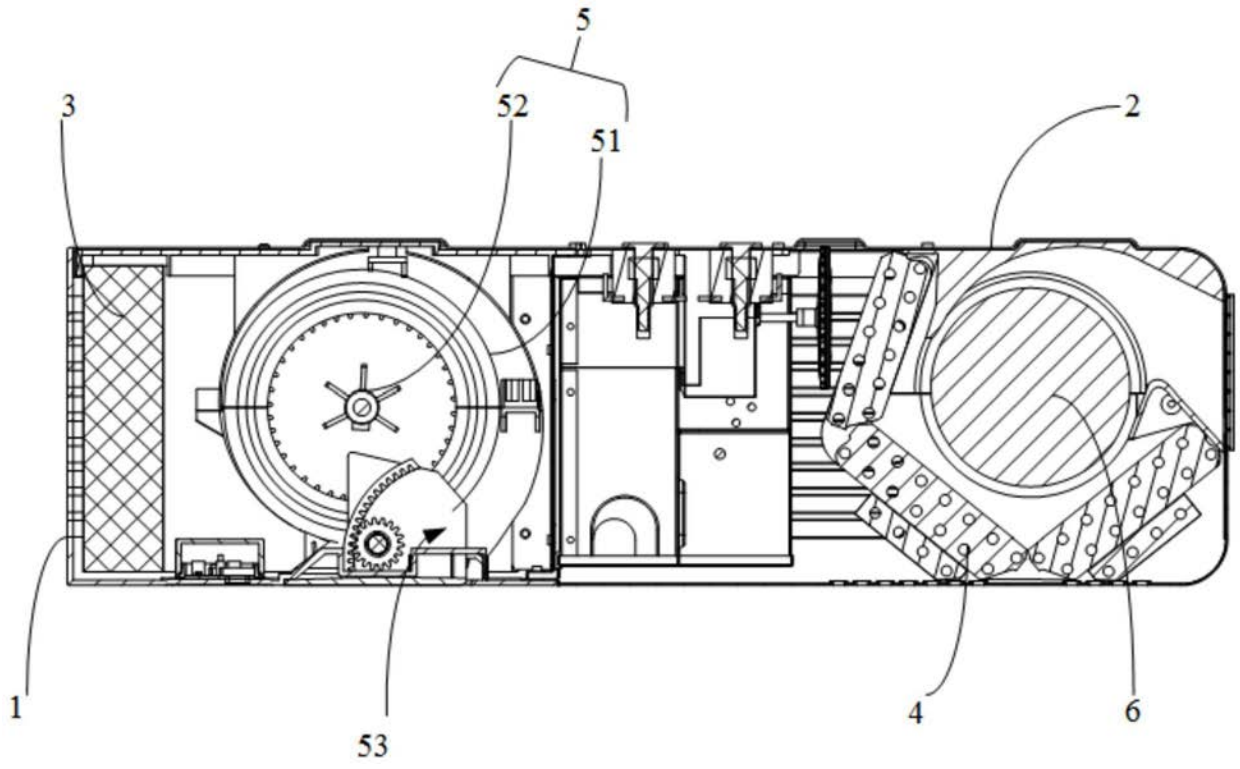


图3