



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104896588 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510278216. 9

(22) 申请日 2015. 05. 26

(71) 申请人 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美
的大道6号美的总部大楼B区26-28楼

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 华龙

(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 胡海国

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

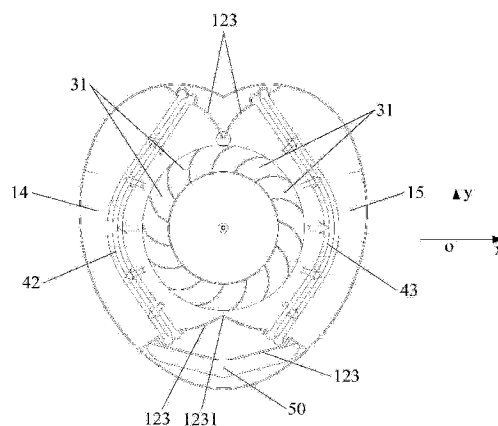
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

空调室内机

(57) 摘要

本发明公开了一种空调室内机,所述空调室内机包括壳体,以及设于所述壳体内部的电机、离心风轮和换热器,其中,所述换热器和电机均与所述壳体固定连接,且所述电机的驱动轴与所述离心风轮固定连接,以带动所述离心风轮转动,所述换热器位于所述离心风轮的送风口处,所述壳体上对应所述换热器的位置开设有出风口,所述离心风轮通过所述送风口送出的风依次经由所述换热器和出风口排出,离心风轮的送风口送风速度较为均匀,因此经由换热器的风速也较为均匀,有效地提高了换热器的换热效率。此外,由于换热器设于离心风轮的送风口处,有效地减小了空调室内机的面板与背板之间的距离,从而降低了空调室内机的机身厚度。



1. 一种空调室内机,其特征在于,所述空调室内机包括壳体,以及设于所述壳体内部的电机、离心风轮和换热器,其中,所述换热器和电机均与所述壳体固定连接,且所述电机的驱动轴与所述离心风轮固定连接,以带动所述离心风轮转动,所述换热器位于所述离心风轮的送风口处,所述壳体上对应所述换热器的位置开设有出风口,所述离心风轮通过所述送风口送出的风依次经由所述换热器和出风口排出。

2. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述离心风轮设有用于容置所述电机的容置槽,所述电机完全容置于所述容置槽内,且所述电机的驱动轴固定于所述容置槽的底部。

3. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述换热器包括第一换热器和第二换热器,所述壳体内设有第一风道和第二风道,所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域,所述第一送风区域朝向所述第一风道,且所述第一换热器位于所述第一风道内,所述第二送风区域朝向所述第二风道,且所述第二换热器位于所述第二风道内,所述壳体上开设的出风口数量为两个,一所述出风口位于所述第一风道的出风末端,另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端。

4. 如权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述第一换热器和/或所述第二换热器呈与所述离心风轮适配的弧状设置。

5. 如权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述第一换热器和/或所述第二换热器呈平板状设置。

6. 如权利要求5所述的空调室内机,其特征在于,所述第一换热器和/或所述第二换热器与所述离心风轮的轴线呈夹角设置。

7. 如权利要求3至6任一项所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体包括背板和与所述背板固定连接的面板,所述第一风道和/或所述第二风道包括靠近所述出风口的出风段,所述出风段呈弯曲状设置,以使经由所述出风口送出的风向与所述面板的正面之间的角度小于180度。

8. 如权利要求1或2所述的空调室内机,其特征在于,所述换热器包括第一换热部、第二换热部和连接于所述第一换热部和第二换热部之间的连接部,所述壳体内设有第一风道和第二风道,所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域,所述第一送风区域朝向所述第一风道,且所述第一换热部位于所述第一风道内,所述第二送风区域朝向所述第二风道,且所述第二换热部位于所述第二风道内,所述壳体上开设的出风口数量为两个,一所述出风口位于所述第一风道的出风末端,另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端。

9. 如权利要求1或2所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体内设有第一风道和第二风道,所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域,所述第一送风区域朝向所述第一风道,所述第二送风区域朝向所述第二风道,所述壳体上开设的出风口数量为两个,一所述出风口位于所述第一风道的出风末端,另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端,所述换热器位于所述第一风道或第二风道内。

10. 如权利要求1或2所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体内设有一风道,所述离心风轮的送风口包括一送风区域,所述送风区域朝向所述风道,所述壳体上开设的出风口位于所述风道的出风末端,所述换热器位于所述风道内。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的空调室内机,其特征在于,所述空调室内机还包括与所述壳体固定连接的接水盘,所述换热器底端所在的铅垂线穿过所述接水盘,以使汇集至所述换热器底端的冷凝水在重力作用下落入所述接水盘内。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的空调室内机,其特征在于,所述出风口处还设有与所述壳体转动连接的导风板,所述导风板呈弧形设置,以将由所述出风口排出的风引导至所述空调室内机的前方。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，尤其涉及一种空调室内机。

背景技术

[0002] 现有壁挂式空调室内机一般包括离心风轮和设于离心风轮进风口处的换热器，现有技术的缺陷在于，换热器的靠近离心风轮进风口的部位进风速度较大，而换热器的距离离心风轮进风口较远的部位进风速度较小，从而导致换热器换热不均匀，换热效率较低，甚至会由于温差较大而引起凝露现象。此外，还会导致壁挂式空调室内机的机身厚度较大。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种空调室内机，旨在解决空调室内机的换热器效率较低、且机身厚度较大的技术问题。

[0004] 本发明提供的空调室内机，所述空调室内机包括壳体，以及设于所述壳体内部的电机、离心风轮和换热器，其中，所述换热器和电机均与所述壳体固定连接，且所述电机的驱动轴与所述离心风轮固定连接，以带动所述离心风轮转动，所述换热器位于所述离心风轮的送风口处，所述壳体上对应所述换热器的位置开设有出风口，所述离心风轮通过所述送风口送出的风依次经由所述换热器和出风口排出。

[0005] 优选地，所述离心风轮设有用于容置所述电机的容置槽，所述电机完全容置于所述容置槽内，且所述电机的驱动轴固定于所述容置槽的底部。

[0006] 优选地，所述换热器包括第一换热器和第二换热器，所述壳体内设有第一风道和第二风道，所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域，所述第一送风区域朝向所述第一风道，且所述第一换热器位于所述第一风道内，所述第二送风区域朝向所述第二风道，且所述第二换热器位于所述第二风道内，所述壳体上开设的出风口数量为两个，一所述出风口位于所述第一风道的出风末端，另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端。

[0007] 优选地，所述第一换热器和 / 或所述第二换热器呈与所述离心风轮适配的弧状设置。

[0008] 优选地，所述第一换热器和 / 或所述第二换热器呈平板状设置。

[0009] 优选地，所述第一换热器和 / 或所述第二换热器与所述离心风轮的轴线呈夹角设置。

[0010] 优选地，所述壳体包括背板和与所述背板固定连接的面板，所述第一风道和 / 或所述第二风道包括靠近所述出风口的出风段，所述出风段呈弯曲状设置，以使经由所述出风口送出的风向与所述面板的正面之间的角度小于 180 度。

[0011] 优选地，所述换热器包括第一换热部、第二换热部和连接于所述第一换热部和第二换热部之间的连接部，所述壳体内设有第一风道和第二风道，所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域，所述第一送风区域朝向所述第一风道，且所述第一换热

部位于所述第一风道内,所述第二送风区域朝向所述第二风道,且所述第二换热部位于所述第二风道内,所述壳体上开设的出风口数量为两个,一所述出风口位于所述第一风道的出风末端,另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端。

[0012] 优选地,所述壳体内设有第一风道和第二风道,所述离心风轮的送风口包括第一送风区域和第二送风区域,所述第一送风区域朝向所述第一风道,所述第二送风区域朝向所述第二风道,所述壳体上开设的出风口数量为两个,一所述出风口位于所述第一风道的出风末端,另一所述出风口位于所述第二风道的出风末端,所述换热器位于所述第一风道或第二风道内。

[0013] 优选地,所述壳体内设有一风道,所述离心风轮的送风口包括一送风区域,所述送风区域朝向所述风道,所述壳体上开设的出风口位于所述风道的出风末端,所述换热器位于所述风道内。

[0014] 优选地,所述空调室内机还包括与所述壳体固定连接的接水盘,所述换热器底端所在的铅垂线穿过所述接水盘,以使汇集至所述换热器底端的冷凝水在重力作用下落入所述接水盘内。

[0015] 优选地,所述出风口处还设有与所述壳体转动连接的导风板,所述导风板呈弧形设置,以将由所述出风口排出的风引导至所述空调室内机的前方。

[0016] 本发明提供的空调室内机,通过将换热器设置于离心风轮的送风口处,使得通过离心风轮送出的风经过换热器后通过壳体上设置的出风口排出,离心风轮的送风口送风速度较为均匀,因此经由换热器的风速也较为均匀,有效地提高了换热器的换热效率。此外,由于换热器设于离心风轮的送风口处,而未设置在离心风轮的入风口处,有效地减小了空调室内机的面板与背板之间的距离,从而降低了空调室内机的机身厚度。

附图说明

[0017] 图1为本发明空调室内机的结构示意图;

[0018] 图2为本发明空调室内机的爆炸结构示意图;

[0019] 图3为本发明空调室内机第一实施例的局部结构示意图

[0020] 图4为本发明空调室内机第一实施例的剖视图;

[0021] 图5为本发明空调室内机第二实施例的局部结构示意图;

[0022] 图6为本发明空调室内机第三实施例的剖视图;

[0023] 图7为本发明空调室内机第四实施例的剖视图;

[0024] 图8为本发明空调室内机第五实施例的局部结构示意图;

[0025] 图9为本发明空调室内机第六实施例的剖视图。

[0026] 本发明目的的实现、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

[0027] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 本发明提供一种空调室内机,参照图1至图4,图1为本发明空调室内机的结构示意图,图2为本发明空调室内机的爆炸结构示意图,图3为本发明空调室内机第一实施例的局部结构示意图,图4为本发明空调室内机第一实施例的剖视图,该空调室内机包括壳体

10,以及设于所述壳体 10 内部的电机 20、离心风轮 30 和换热器 40,其中,所述换热器 40 和电机 20 均与所述壳体 10 固定连接,且所述电机 20 的驱动轴与所述离心风轮 30 固定连接,以带动所述离心风轮 30 转动,所述换热器 40 位于所述离心风轮 30 的送风口 31 处,所述壳体 10 上对应所述换热器 40 的位置开设有出风口 11,所述离心风轮 30 通过所述送风口 31 送出的风依次经由所述换热器 40 和出风口 11 排出。

[0029] 在本实施例中,上述空调室内机可以为壁挂式空调室内机。上述壳体 10 包括背板 12 和与背板 12 固定连接的面板 13。背板 12 与面板 13 之间形成用于容置电机 20、离心风轮 30 和换热器 40 的容置空间。

[0030] 优选地,换热器 40 与背板 12 卡合固定连接,背板 12 上设有与所述换热器 40 端部适配的卡槽 121。优选地,换热器 40 为平行流换热器 40,更为优选地,换热器 40 为双排平行流换热器 40。换热器 40 端部设有用于与背板 12 上的卡槽 121 卡合固定连接的卡扣件 41,优选地,卡扣件 41 大体呈圆柱状设置。应当说明的是,在其他实施例中,换热器 40 也可以固定于面板 13 上。

[0031] 优选地,电机 20 固定于背板 12 上,电机 20 的侧面凸设有至少一凸块 21,凸块 21 上开设有螺孔,背板 12 上对应凸块 21 的位置设有固定件 122,固定件 122 上也开设有螺孔。优选地,凸块 21 和固定件 122 的数量均为四个,可以理解的是,也可以为三个、五个或其他数量,在此不作限定。将螺钉依次穿过凸块 21 和固定件 122 上的螺孔,以将电机 20 固定于背板 12 上。且在电机 20 固定于背板 12 后,电机 20 的输出轴背离背板 12 设置。优选地,电机 20 的输出轴垂直于背板 12。

[0032] 电机 20 的输出轴与离心风轮 30 可以卡合固定连接,也可以螺钉连接,具体可以根据实际需要进行设置。优选地,离心风轮 30 的轴线垂直于背板 12。

[0033] 优选地,换热器 40 一端与背板 12 贴合设置,换热器 40 另一端与面板 13 贴合设置。更为优选地,换热器 40 在离心风轮 30 轴线的投影长度大于或等于离心风轮 30 的轴向长度。

[0034] 本发明提供的空调室内机,通过将换热器 40 设置于离心风轮 30 的送风口 31 处,使得通过离心风轮 30 送出的风经过换热器 40 后通过壳体 10 上设置的出风口 11 排出,离心风轮 30 的送风口 31 送风速度较为均匀,因此经由换热器 40 的风速也较为均匀,有效地提高了换热器 40 的换热效率。此外,由于换热器 40 设于离心风轮 30 的送风口 31 处,而未设置在离心风轮 30 的入风口处,有效地减小了空调室内机的面板 13 与背板 12 之间的距离,从而降低了空调室内机的机身厚度。

[0035] 进一步地,如图 4 所示,所述离心风轮 30 设有用于容置所述电机 20 的容置槽 32,所述电机 20 完全容置于所述容置槽 32 内,且所述电机 20 的驱动轴固定于所述容置槽 32 的底部。本实施例中,容置槽 32 大体呈半球形设置,应当说明的是,在其他实施例中,容置槽 32 也可以设置为其他形状,只要能够将电机 20 完全容置于容置槽 32 内部即可。本实施例通过容置槽 32 将电机 20 完全容置于内部,从而进一步降低了空调室内机的机身厚度。

[0036] 进一步地,上述换热器 40 的数量、形状、位置等,以及壳体 10 内对应的风道设置方式可以根据实际需要进行设置,以下提出几种换热器 40 的设置方式:

[0037] 1) 方式一,如图 3 所示,所述换热器 40 包括第一换热器 42 和第二换热器 43,所述壳体 10 内设有第一风道 14 和第二风道 15,所述离心风轮 30 的送风口 31 包括第一送风区

域（图中未标示）和第二送风区域（图中未标示），所述第一送风区域朝向所述第一风道 14，且所述第一换热器 42 位于所述第一风道 14 内，所述第二送风区域朝向所述第二风道 15，且所述第二换热器 43 位于所述第二风道 15 内，所述壳体 10 上开设的出风口 11 数量为两个，一所述出风口 11 位于所述第一风道 14 的出风末端，另一所述出风口 11 位于所述第二风道 15 的出风末端。

[0038] 在本实施例中，换热器 40 的数量为两个，每一换热器 40 对应设置一个风道。优选地，背板 12 上设有用于形成风道的风道板 123，风道板 123 的数量为两个，且风道板 123 大体呈人字形设置，风道板 123 具有一尖端部 1231，一所述风道板 123 设置于离心风轮 30 的上方，且该风道板 123 的尖端部 1231 朝下设置，且该风道板 123 的尖端部 1231 靠近离心风轮 30 的上方出风口 11 设置；另一所述风道板 123 设置于离心风轮 30 的下方，且该风道板 123 的尖端部 1231 朝上设置，且该风道板 123 的尖端部 1231 靠近离心风轮 30 的下方出风口 11 设置。从而在两个风道板 123 的导风作用下，形成了两个风道，分别为上述第一风道 14 和第二风道 15。相应的，以两个尖端部 1231 为分界线，将离心风轮 30 的出风口 11 划分为上述第一送风区域和第二送风区域。本实施例通过设置左右两个风道，从而有效地扩大了送风范围。

[0039] 如图 3 所示，所述第一换热器 42 和 / 或所述第二换热器 43 可以呈与所述离心风轮 30 适配的弧状设置，从而能够使得通过第一换热器 42 或第二换热器 43 的风速较为均匀，进一步提高了换热效率。

[0040] 参照图 5，图 5 为本发明空调室内机第二实施例的局部结构示意图，所述第一换热器 42 和 / 或所述第二换热器 43 还可以呈平板状设置，比较便于生产，提高了生产效率。第一换热器 42 和 / 或第二换热器 43 可平行于离心风轮 30 的轴线设置。优选地，参照图 6，图 6 为本发明空调室内机第三实施例的剖视图，为了进一步提高换热效率，第一换热器 42 和 / 或第二换热器 43 还可以与所述离心风轮 30 的轴线呈夹角设置，更为优选地，第一换热器 42 的靠近背板 12 的一端与离心风轮 30 轴线的距离大于第一换热器 42 的靠近面板 13 的一端与离心风轮 30 轴线的距离，第二换热器 43 的靠近背板 12 的一端与离心风轮 30 轴线的距离大于第二换热器 43 的靠近面板 13 的一端与离心风轮 30 轴线的距离。

[0041] 进一步地，参照图 7，图 7 为本发明空调室内机第四实施例的剖视图，所述第一风道 14 和 / 或所述第二风道 15 包括靠近所述出风口 11 的出风段 16，所述出风段 16 呈弯曲状设置，以使经由所述出风口 11 送出的风向与所述面板 13 的正面之间的角度小于 180 度。优选地，所述面板 13 的靠近出风口 11 的端部呈弯曲状设置，以使所述第一风道 14 和 / 或第二风道 15 的出风段 16 为弯曲状。上述出风段 16 的背离换热器 40 的一端向空调室内机的前方弯曲，从而更加便于将出风口 11 处的风向向空调室内机的前方引导。

[0042] 2) 方式二，参照图 8，图 8 为本发明空调室内机第五实施例的局部结构示意图，所述换热器 40 包括第一换热部 44、第二换热部 45 和连接于所述第一换热部 44 和第二换热部 45 之间的连接部 46，所述壳体 10 内设有第一风道 14 和第二风道 15，所述离心风轮 30 的送风口 31 包括第一送风区域和第二送风区域，所述第一送风区域朝向所述第一风道 14，且所述第一换热部 44 位于所述第一风道 14 内，所述第二送风区域朝向所述第二风道 15，且所述第二换热部 45 位于所述第二风道 15 内，所述壳体 10 上开设的出风口 11 数量为两个，一所述出风口 11 位于所述第一风道 14 的出风末端，另一所述出风口 11 位于所述第二风道

15 的出风末端。

[0043] 在本实施例中,与上述方式一不同的是,换热器 40 的数量为一个,其他结构均可参照方式一。应当说明的是,上述连接部 46 位于离心风轮 30 下方的风道板 123 的下方,连接部 46 不参与换热。本实施例通过设置一个换热器 40,从而更加便于安装和生产,进一步提高了生产效率。

[0044] 3) 方式三,参照图 9,图 9 为本发明空调室内机第六实施例的剖视图,所述壳体 10 内设有第一风道 14 和第二风道 15,所述离心风轮 30 的送风口 31 包括第一送风区域和第二送风区域,所述第一送风区域朝向所述第一风道 14,所述第二送风区域朝向所述第二风道 15,所述壳体 10 上开设的出风口 11 数量为两个,一所述出风口 11 位于所述第一风道 14 的出风末端,另一所述出风口 11 位于所述第二风道 15 的出风末端,所述换热器 40 位于所述第一风道 14 或第二风道 15 内。

[0045] 在本实施例中,与上述方式一不同的是,换热器 40 的数量为一个,且换热器 40 的结构和设置方式可参照上述第一换热器 42 或第二换热器 43。其他结构均可参照方式一。本实施例提供的空调室内机,通过设置两个风道,且其中一个风道未设置换热器 40,其中另一个风道设置换热器 40,从而在关闭设有换热器 40 的风道对应的出风口 11,且开启未设有换热器 40 的风道对应的出风口 11 时,能够使得该空调室内机具有换气功能;在关闭未设有换热器 40 的风道对应的出风口 11,且开启设有换热器 40 的风道对应的出风口 11 时,能够使得该空调室内机具有制冷或制热功能,从而丰富了该空调室内机的功能。

[0046] 4) 方式四,所述壳体 10 内设有一风道,所述离心风轮 30 的送风口 31 包括一送风区域,所述送风区域朝向所述风道,所述壳体 10 上开设的出风口 11 位于所述风道的出风末端,所述换热器 40 位于所述风道内。

[0047] 在本实施例中,与上述方式一不同的是,换热器 40、风道及送风区域的数量均为一个,且换热器 40、风道及送风区域的结构和设置方式可参照方式一,在此不再赘述。

[0048] 进一步地,所述空调室内机还包括与所述壳体 10 固定连接的接水盘 50,所述换热器 40 底端所在的铅垂线穿过所述接水盘 50,以使汇集至所述换热器 40 底端的冷凝水在重力作用下落入所述接水盘 50 内。优选地,换热器 40 底端部分伸入于所述接水盘 50 内部。接水盘 50 可以固定于背板 12 上,优选地,背板 12 上设有用于固定接水盘 50 的固定结构,接水盘 50 大体呈船形设置,该固定结构包括与接水盘 50 底端适配的托板,以对接水盘 50 起到支撑作用。优选地,接水盘 50 的朝向背板 12 侧与背板 12 卡合固定连接。

[0049] 进一步地,参照图 7,所述出风口 11 处还设有与所述壳体 10 转动连接的导风板 60,所述导风板 60 呈弧形设置,以将由所述出风口 11 排出的风引导至所述空调室内机的前方。导风板 60 还设有用于与壳体 10 转动连接的转轴,优选地,该转轴设于导风板 60 的中部。且导风板 60 大体呈纵向设置。本实施例通过将导风板 60 设置为弧形状,从而能够更有效地将由出风口 11 排出的风引导至空调室内机的前方,从而更加便于用户的使用。

[0050] 进一步地,面板 13 上对应所述离心风轮 30 的入风口的位置还开设有进风口 131,本实施例通过将进风口 131 开设于面板 13 上,更加便于进风,进一步提高了换热效率。优选地,上述空调室内机还包括密封板 70,该密封板 70 固定于面板 13 的朝向背板 12 的一侧。通过设置密封板 70,使得进入空调室内机的风至通过面板 13 上的进风口 131 进入,进一步提高了空调室内机的工作效率。

[0051] 应当说明的是,在安装上述空调室内机时,一般将背板 12 朝向墙壁,面板 13 朝向用户,上述空调室内机的前方即为面板 13 的背离背板 12 的方向。

[0052] 应当说明的是,本发明上述各个实施例中,按照图 3 中所建立的 XY 直角坐标系定义:位于 Y 轴正方向的一侧定义为上方(或顶端),位于 Y 轴负方向的一侧定义为下方(或底端)。

[0053] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

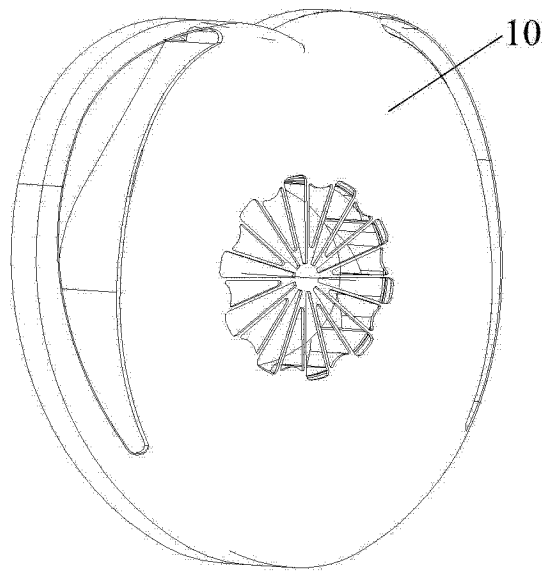


图 1

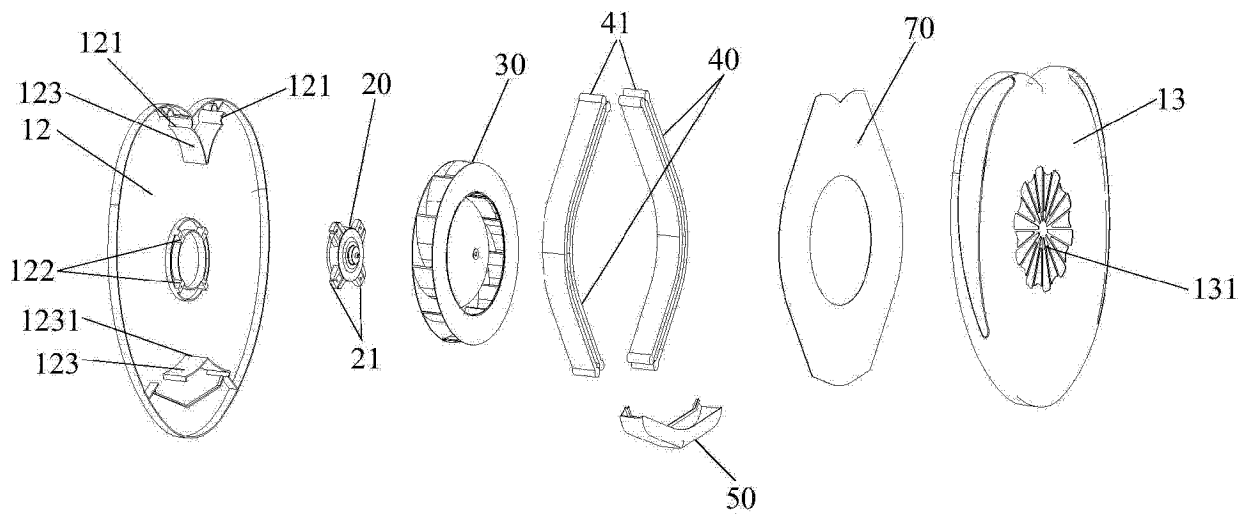


图 2

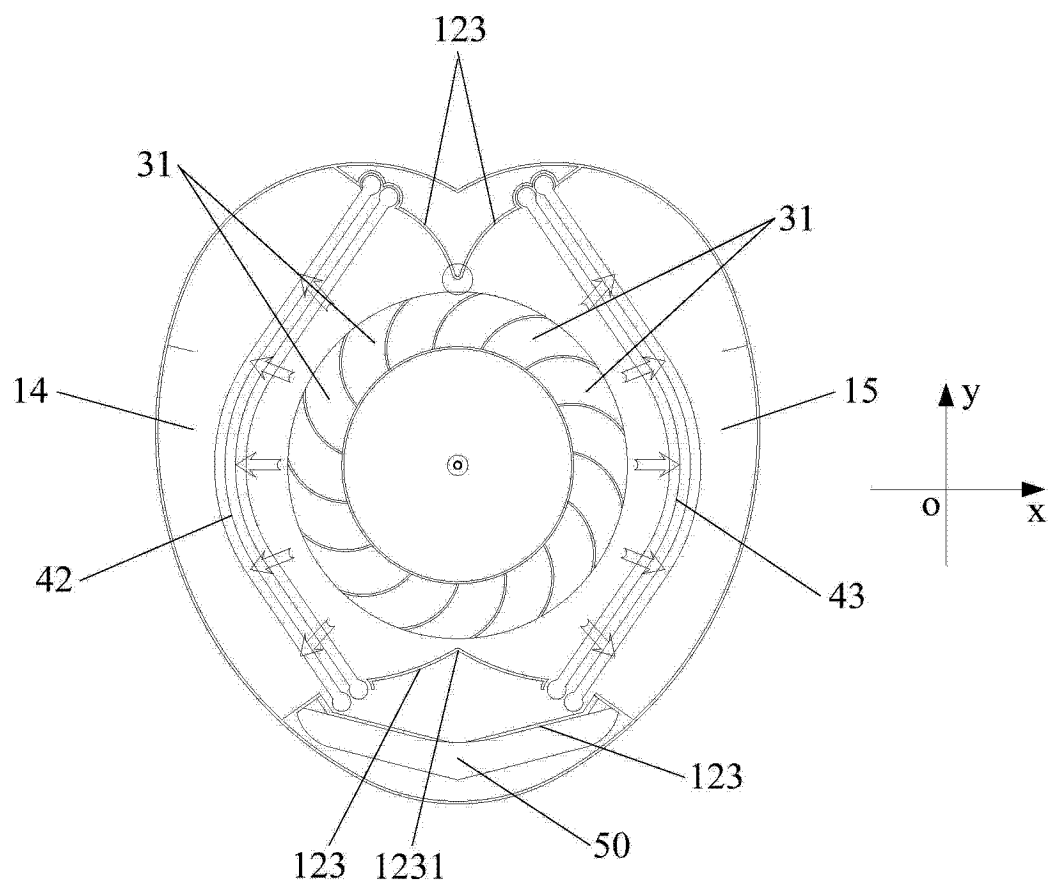


图 3

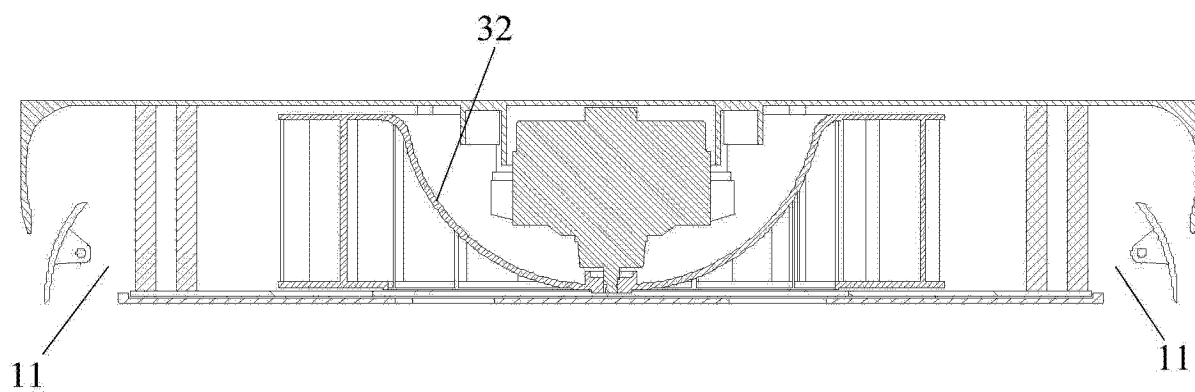


图 4

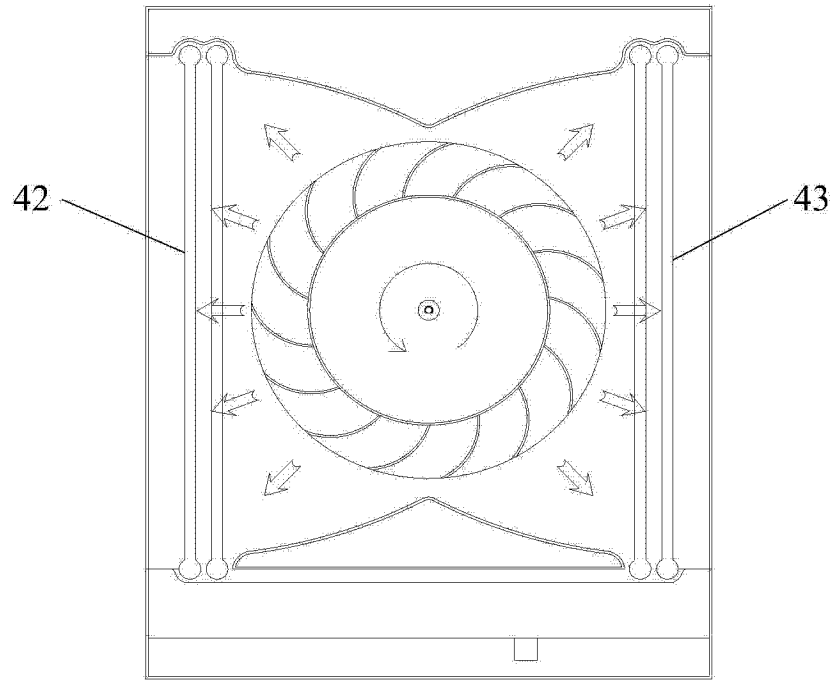


图 5

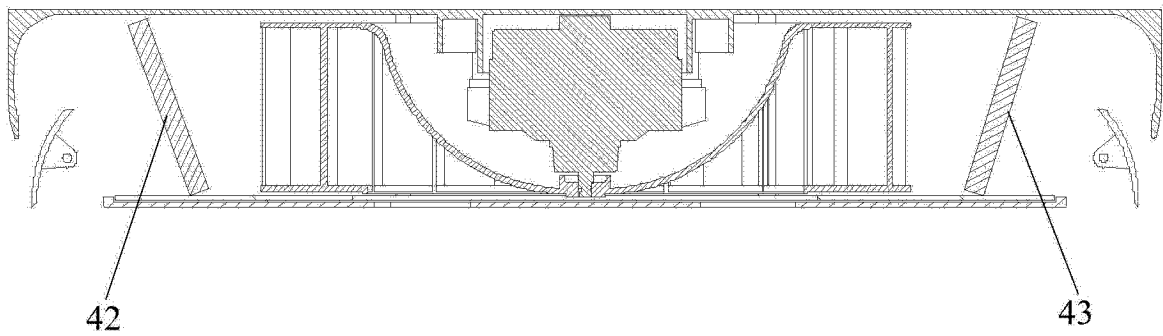


图 6

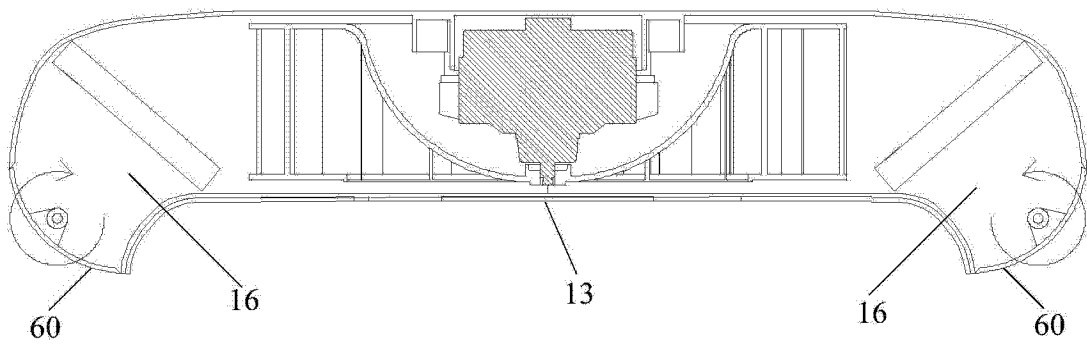


图 7

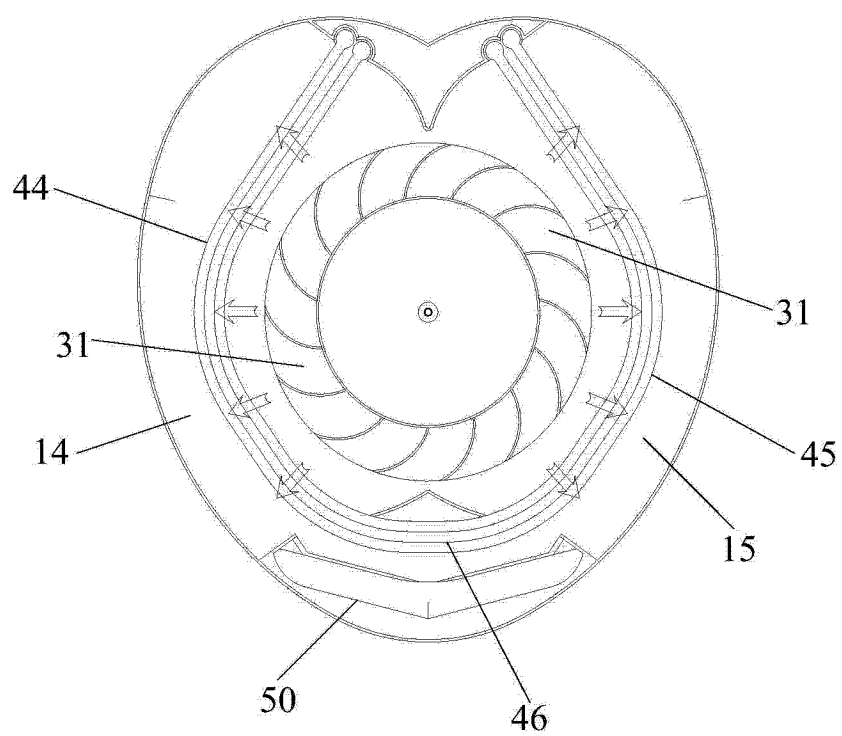


图 8

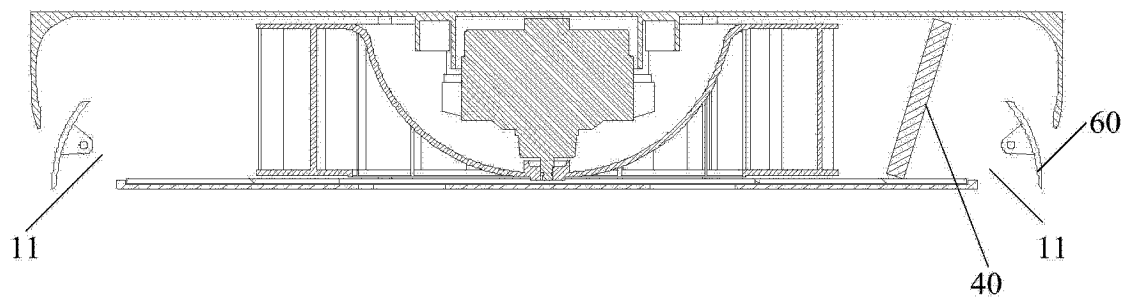


图 9