



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104329748 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201410466038. 8

(22) 申请日 2014. 09. 11

(71) 申请人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园

(72) 发明人 庄佳兰 朱振学 马令庆 樊明敬

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391
代理人 薛峰 范晓斌

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 13/24(2006. 01)

F24F 13/32(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

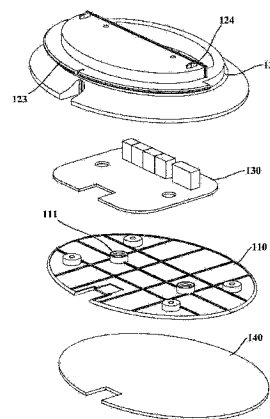
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

桌面空调

(57) 摘要

本发明提供了一种桌面空调。具体地,该桌面空调包括底座和安装在所述底座上的冷热风生成吹出部以及主控电路板,特别地,所述底座具有中央空腔,所述主控电路板设置在所述中央空腔内。本发明的桌面空调因为主控电路板设置在底座的中央空腔内,以充分利用底座内部空间,使桌面空调的结构紧凑。



1. 一种桌面空调,包括底座和安装在所述底座上的冷热风生成吹出部以及主控电路板;

所述冷热风生成吹出部具有制冷制热模块,且所述冷热风生成吹出部内形成有相互隔离的冷风通道和热风通道;所述冷热风生成吹出部配置成:使两个气流分别从所述冷热风生成吹出部的周壁处进入所述冷风通道和所述热风通道,并沿着所述冷风通道和所述热风通道流动以流出所述桌面空调,且两个所述气流在向上流动的过程中分别与所述制冷制热模块的冷端和热端进行热交换以分别形冷风气流和热风气流;其特征在于,

所述底座具有中央空腔,所述主控电路板设置在所述中央空腔内。

2. 根据权利要求1所述的桌面空调,其特征在于,

所述中央空腔的顶壁具有穿线开口,以与所述冷热风生成吹出部的机身空腔连通。

3. 根据权利要求2所述的桌面空调,其特征在于,

所述主控电路板的各个接线端子固定于所述主控电路板的上表面,且伸入或穿过所述穿线开口;

所述主控电路板上的其余电子元器件均固定于所述主控电路板的下表面。

4. 根据权利要求3所述的桌面空调,其特征在于,

所述冷热风生成吹出部的上部具有输入输出控制电路板,从所述输入输出控制电路板连接到所述主控电路板的多条电连线均穿过所述机身空腔插接到所述主控电路板的相应接线端子。

5. 根据权利要求1所述的桌面空调,其特征在于,

从所述中央空腔的顶壁内表面竖直向下延伸出多根肋条,每根所述肋条的下边缘与所述主控电路板的上表面抵触。

6. 根据权利要求1所述的桌面空调,其特征在于,

所述底座包括底板和罩扣在所述底板上的座罩,所述底板和所述座罩间限定出所述中央空腔。

7. 根据权利要求6所述的桌面空调,其特征在于,

从座罩内表面竖直向下延伸出至少一个定位柱;

从所述底板上表面竖直向上延伸出至少一个具有定位插孔的凸台;

每个所述定位柱穿过所述主控电路板的相应定位通孔插入一个相应所述凸台的定位插孔,且每个所述凸台的上端面与所述主控电路板的下表面接触。

8. 根据权利要求6所述的桌面空调,其特征在于,

从座罩内表面竖直向下延伸出多个螺钉孔柱,多个螺钉分别穿过所述底板旋入相应螺钉孔柱,以将所述底板固定于所述座罩。

9. 根据权利要求8所述的桌面空调,其特征在于,

每个所述螺钉孔柱的周向外表面分别与所述主控电路板的周向边缘接触抵靠。

10. 根据权利要求6所述的桌面空调,其特征在于,

所述底座的周向侧壁上设置有电源线插接头;

所述底板下表面安装有防滑减震垫。

桌面空调

技术领域

[0001] 本发明涉及一种送风装置或空调装置,特别是涉及一种桌面空调。

背景技术

[0002] 桌面小型风扇一般只能吹出与室温温度相同的自然风,不能改变风的温度。因此,在需要降温时,桌面小型风扇不能起到很好的降温效果;在需要热量时,桌面小型风扇因不能产生热风而被闲置。

[0003] 此外,虽然家用空调能够产生冷风或者热风,但是由于其体积太大,不能放置在桌面上或者被随处移动,使用不够便捷。因此,家用空调不易在室内办公桌或者较小的空间内安装使用。

[0004] 因此,如何减小现有的空调设备,尤其是半导体空调设备的体积,将其放置在桌面上以成为桌面空调,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种可提供冷风或热风的结构紧凑的桌面空调。

[0006] 本发明的一个进一步的目的是要尽量使桌面空调结构简单、便于安装。

[0007] 为了实现上述至少一个目的,本发明提供了一种桌面空调,包括底座和安装在所述底座上的冷热风生成吹出部以及主控电路板;所述冷热风生成吹出部具有制冷制热模块,且所述冷热风生成吹出部内形成有相互隔离的冷风通道和热风通道;所述冷热风生成吹出部配置成:使两个气流分别从所述冷热风生成吹出部的周壁处进入所述冷风通道和热风通道,并沿着所述冷风通道和所述热风通道流动以流出所述桌面空调,且两个所述气流在向上流动的过程中分别与所述制冷制热模块的冷端和热端进行热交换以分别形冷风气流和热风气流;其中,所述底座具有中央空腔,所述主控电路板设置在所述中央空腔内。

[0008] 可选地,所述中央空腔的顶壁具有穿线开口,以与所述冷热风生成吹出部的机身空腔连通。

[0009] 可选地,所述主控电路板的各个接线端子固定于所述主控电路板的上表面,且伸入或穿过所述穿线开口;所述主控电路板上的其余电子元器件均固定于所述主控电路板的下表面。

[0010] 可选地,所述冷热风生成吹出部的上部具有输入输出控制电路板,从所述输入输出控制电路板连接到所述主控电路板的多条电连线均穿过所述机身空腔插接到所述主控电路板的相应接线端子。

[0011] 可选地,从所述中央空腔的顶壁内表面竖直向下延伸出多根肋条,每根所述肋条的下边缘与所述主控电路板的上表面抵触。

[0012] 可选地,所述底座包括底板和罩扣在所述底板上的座罩,所述底板和所述座罩间限定出所述中央空腔。

[0013] 可选地,从座罩内表面竖直向下延伸出至少一个定位柱;从所述底板上表面竖直

向上延伸出至少一个具有定位插孔的凸台；每个所述定位柱穿过所述主控电路板的相应定位通孔插入一个相应所述凸台的定位插孔，且每个所述凸台的上端面与所述主控电路板的下表面接触。

[0014] 可选地，从座罩内表面竖直向下延伸出多个螺钉孔柱，多个螺钉分别穿过所述底板旋入相应螺钉孔柱，以将所述底板固定于所述座罩。

[0015] 可选地，每个所述螺钉孔柱的周向外表面分别与所述主控电路板的周向边缘接触抵靠。

[0016] 可选地，所述底座的周向侧壁上设置有电源线插接头；所述底板下表面安装有防滑减震垫。

[0017] 本发明的桌面空调因为主控电路板设置在底座的中央空腔内，以充分利用底座内部空间，使桌面空调的结构紧凑。

[0018] 进一步地，由于本发明桌面空调中主控电路板设置在底座内腔内，且朝向下方设置，尽可能地避免了桌面空调机身产生的冷凝水对主控电路板的影响。

[0019] 进一步地，由于本发明桌面空调中底座的特殊结构，能够很好地保护主控电路板，以防止其在中央空腔内随意运动而损坏。

[0020] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0021] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0022] 图 1 是根据本发明一个实施例的桌面空调的示意性结构图；

[0023] 图 2 是根据本发明一个实施例的桌面空调的示意性剖视图；

[0024] 图 3 是根据本发明一个实施例的桌面空调的示意性爆炸图；

[0025] 图 4 是根据本发明一个实施例的桌面空调的局部爆炸图；

[0026] 图 5 是图 4 所示桌面空调底座中座罩的示意性结构图。

具体实施方式

[0027] 图 1 是根据本发明一个实施例的桌面空调的示意性结构图。如图 1 所示，并参考图 2 和图 3。本发明实施例提供了一种可提供冷风或热风的结构新颖的小型桌面空调，其包括底座 100 和安装在底座 100 上的冷热风生成吹出部。冷热风生成吹出部具有制冷制热模块，且冷热风生成吹出部内形成有相互隔离的冷风通道和热风通道。冷热风生成吹出部配置成：使两个气流分别从冷热风生成吹出部的周壁处进入冷风通道和热风通道，并沿着冷风通道和热风通道流动以流出该桌面空调，且两个气流在向上流动的过程中分别与制冷制热模块的冷端和热端进行热交换以分别形成冷风气流和热风气流。

[0028] 具体地，冷热风生成吹出部可包括具有制冷制热模块的机身 200 和顶盖组件 300。机身 200 安装在底座 100 上，配置成从其周壁处吸入两个相互隔离的气流并向上吹送，在两个气流向上吹送的过程中分别与制冷制热模块的冷端和热端进行热交换，以使一个气流的

温度低于其吸入时的温度,成为冷风气流,使另一气流的温度高于其吸入时的温度,成为热风气流。顶盖组件 300 安装在机身 200 的上端,配置成从机身 200 分别接收冷风气流和热风气流,并使冷风气流和热风气流按不同方向吹送出桌面空调。在需要冷风时,冷风气流主要用于提供冷风,热风气流用于散热。本发明实施例的桌面空调因为结构简单、分明、紧凑。

[0029] 机身 200 包括机身外壳和机芯。机芯设置在机身外壳内,且机芯可具有上述制冷制热模块。制冷制热模块可具有至少一个半导体制冷片 221,两个气流分别与每个半导体制冷片 221 的相应变温表面直接或间接地进行热交换而改变温度,以成为冷风气流和热风气流。该桌面空调由于采用半导体制冷片制冷,显著降低了桌面空调的噪音,简化了桌面空调的结构,使桌面空调小型化。

[0030] 制冷制热模块还可包括中央隔板 222 和两个热交换器。中央隔板 222 沿竖直方向设置,其上具有贯穿其厚度方向的安装开口。至少一个半导体制冷片 221 设置在安装开口内。两个热交换器分别为冷风侧热交换器 231 和热风侧热交换器 232。两个热交换器分别固定于中央隔板 222 的两侧,并将至少一个半导体制冷片 221 和中央隔板 222 的部分区域夹置于其间。

[0031] 机芯还可包括两个离心风机和两个机芯半壳。两个离心风机分别为冷风侧离心风机 241 和热风侧离心风机 242。两个离心风机分别固定于中央隔板 222 的两个竖向侧面,且每个离心风机位于相应热交换器的下方,每个离心风机配置成从其进风区吸入相应气流并向上吹送。两个机芯半壳分别为冷风侧机芯半壳 251 和热风侧机芯半壳 252。两个机芯半壳分别罩扣在中央隔板 222 的两个竖向侧面上,以形成两个隔离的冷风通道的部分通道段和热风通道的部分通道段,分别接收来自相应离心风机的气流,并分别将相应热交换器容纳在其内,以使两个气流在向上吹送的过程中分别与相应热交换器进行热交换,其中冷风通道还包括冷风侧离心风机的蜗壳风道,热风通道还包括热风侧离心风机的蜗壳风道。其中,冷风侧机芯半壳 251 的内表面贴靠有保温层,以防止每个半导体制冷片 221 产生的冷量从冷风侧机芯半壳 251 扩散到桌面空调外,以提高冷量利用率。

[0032] 机身外壳包括冷风侧机身半壳 211 和热风侧机身半壳 212。冷风侧机身半壳 211 与热风侧机身半壳 212 沿水平方向邻接、共同限定机身 200 内中央空腔。冷风侧机身半壳 211 周壁的中下部设置有冷风侧进风部 213,热风侧机身半壳 212 周壁的中下部设置有热风侧进风部 214。

[0033] 优选地,每个机芯半壳与相应离心风机的蜗壳形成一体件,以使每个离心风机的蜗壳与相应机芯半壳一起罩扣于中央隔板 222 的相应竖向侧面,从而简化机芯的结构。热风侧热交换器 232 的基板面积大于冷风侧热交换器 231 的基板面积,以提高桌面空调散热效率和工作效率。为了便于将冷风气流和热风气流导入顶盖组件。机芯还包括冷风侧导流板 261 和热风侧导流板 262,分别通过螺钉固定于中央隔板 222 的两个竖向侧面,且分别位于相应热交换器的上方,以分别将冷风气流和热风气流导入顶盖组件 300。

[0034] 在本发明的另外一个实施例中,冷风侧机身半壳 211 周壁上具有维护开口和形成在维护开口内的挡板 215,挡板 215 上开设有冷风侧进风部 213,其与冷风侧离心风机 241 的进风口连通。机身 100 还具有维护盖板 280,配置成可操作地开闭维护开口,其具有盖板进风部 281,维护盖板 280 与挡板 215 间形成气流通路,以接收来自盖板进风部 281 的气流,且通过挡板 215 上的冷风侧进风部 213 向冷风通道内供应气流。冷风侧进风部 213 上遮挡

有过滤装置 283。

[0035] 为了便于桌面空调产生的冷凝水的收集,冷风侧热交换器 231 还配置成将其上产生的冷凝水导流至其下端最低点,机芯还包括冷凝水收集结构,设置在冷风侧热交换器 231 的下方,配置成承接从冷风侧热交换器 231 滴落的冷凝水,并使承接的冷凝水汇集于机身外壳内的第一侧。冷凝水收集结构具有汇流槽 271 和集水盒 272。汇流槽 271 固定于中央隔板 222 上且处于冷风侧热交换器 231 的下端最低点的下方,以承接从冷风侧热交换器 231 滴落的冷凝水。集水盒 272 的进水口位于汇流槽 271 的出水口的竖直下方,以便于汇流槽 271 将承接的冷凝水导流至集水盒 272。

[0036] 图 4 是根据本发明一个实施例的桌面空调的局部爆炸图。如图 4 所示,并参考图 5,本发明实施例的桌面空调还包括主控电路板 130,其为该桌面空调的控制核心。为了使桌面空调的结构紧凑,以进一步减小桌面空调的体积,桌面空调的底座 100 具有中央空腔,主控电路板 130 设置在中央空腔内,以充分利用桌面空调的底座。

[0037] 在本发明的一些实施例中,中央空腔的顶壁具有穿线开口,以与冷热风生成吹出部的机身空腔连通,进而方便地使主控电路板 130 与位于机身或顶盖组件内的相应部件进行电连接。例如,桌面空调的顶盖组件 300 包括输入输出控制电路板,即冷热风生成吹出部的上部具有输入输出控制电路板,从输入输出控制电路板连接到主控电路板 130 的多条电连线均穿过机身空腔插接到主控电路板 130 的相应接线端子。

[0038] 为了更进一步减小桌面空调的体积,主控电路板 130 的各个接线端子固定于主控电路板 130 的上表面,且伸入或穿过穿线开口。主控电路板 130 上的其余电子元器件均固定于主控电路板 130 的下表面。

[0039] 具体地,底座 100 可包括底板 110 和罩扣在底板 110 上的座罩 120,底板 110 和座罩 120 限定出中央空腔。底座 100 的周向侧壁上设置有电源线插接头。底板 110 下表面安装有防滑减震垫 140。

[0040] 为了使主控电路板稳固地位于底座内,底座 100 还具有从中央空腔的顶壁内表面竖直向下延伸出多根肋条 121,即从座罩 120 内表面竖直向下延伸出多根肋条 121。每根肋条 121 的下边缘与主控电路板的上表面抵触。从座罩 120 内表面竖直向下延伸出至少一个定位柱 122。从底板 100 上表面竖直向上延伸出至少一个具有定位插孔的凸台 111。每个定位柱 122 穿过主控电路板 130 的相应定位通孔插入一个相应凸台 111 的定位插孔,且每个凸台 111 的上端面与主控电路板 130 的下表面接触。

[0041] 在本发明的另一些实施例中,从座罩 120 内表面竖直向下延伸出多个螺钉孔柱 125,多个螺钉分别穿过底板 110 旋入相应螺钉孔柱 125,以将底板 110 固定于座罩 120。特别地,每个螺钉孔柱 125 的周向外表面分别与主控电路板 130 的周向边缘接触抵靠。

[0042] 为了便于底座与机身之间的安装配合,底座 100 的外周表面具有水平向外突出的、沿周向延伸一角度的凸缘段 123,凸缘段 123 上具有周向定位凹槽。热风侧机身半壳 212 的下部具有与凸缘段 123 对应的凹槽段 217,凹槽段 217 中设有与凸缘段 123 的周向定位凹槽对应的周向定位肋板。底座 100 的顶表面具有至少一个定位凸起插块 124。机芯的下端面具有与每个定位凸起插块 124 分别对应的至少一个定位缺口。例如,至少一个定位凸起插块 124 的数量为 2 个,2 个定位凸起插块 124 关于底座 100 的中央对称面对称设置。2 个定位缺口可沿中央隔板 222 的长度方向间隔地设置在中央隔板 222 的下端边缘上。

[0043] 本发明实施例中桌面空调安装时,首先将机芯中的各个部件组装形成该机芯。将热风侧机身半壳 212 固定于桌面空调的机芯,以形成第一预装组件。将底座 100 插入第一预装组件,以使底座的凸缘段 123 插入凹槽段 217,且使凹槽段 217 中的周向定位肋板插入凸缘段 123 上的周向定位凹槽,每个定位凸起插块 124 插入相应定位缺口。将顶盖组件 300 安装于机芯 200 的中央隔板 222。将冷风侧机身半壳 211 的顶部卡接于热风侧机身半壳 212 的顶部。将冷风侧机身半壳 211 固定于机芯 200。插入集水盒 272,以及放置过滤装置 283 和 / 或香薰等。盖上维护盖板 280。

[0044] 在本发明的另外一些实施例中,机芯还可包括空气质量检测模块 224 和温湿度检测模块。空气质量检测模块 224 固定于中央隔板 222 上,且处于热风侧离心风机 242 的下方和热风侧离心风机 242 的进风风道扩散区内,以根据热风侧离心风机 242 的进风风道扩散区内的气流检测空气质量。空气质量检测模块 224 一般采用 PM2.5 检测装置和 / 或 VOC 传感器。温湿度检测模块固定于中央隔板 222 上,且处于热风侧离心风机 242 的下方和热风侧离心风机 242 的进风风道扩散区内,以根据热风侧离心风机 242 的进风风道扩散区内的气流检测空气的温度和湿度。

[0045] 为了便于远程控制,机芯还包括 wifi 模块 226,其固定于中央隔板 222 上,且处于热风侧离心风机 242 的下方,以与手机、电脑等智能终端连接实现智能控制。为了便于对形成的冷风气流进行杀菌处理,机芯进一步具有负离子发生模块 227。负离子发生模块 227 的离子发生端设置在中央隔板上,负离子发生模块 227 的离子发射刷固定于冷风侧机芯半壳 251 的内侧壁上。

[0046] 顶盖组件 300 包括风道底板和风道顶板,其中,风道底板的底表面上开设有冷风进口和热风进口,以分别接收冷风气流和热风气流。风道顶板和风道底板间围成冷风吹出风道和热风吹出风道。特别地,冷风吹出风道的冷风出口和热风吹出风道的热风出口前后相对设置,即顶盖组件 300 的冷风出口和热风出口前后相对设置,以使冷风气流和热风气流前后相背离地吹送出桌面空调。

[0047] 顶盖组件 300 还可包括:从下向上依次设置的导光板、导光掩板和显示触摸板、发光电路板和输入输出控制电路板。导光板设置在风道顶板的上方。风道顶板的中央台阶通孔将发光电路板贴靠于风道底板的水平部,且发光电路板上的至少一个发光灯穿过风道顶板上的中央台阶通孔进入导光板的受光凹槽内,以在发光元件通电时将发出的光线射入导光板内。输入输出控制电路板设置在导光掩板与显示触摸板之间。发光电路板上的发光灯依据不同的空气质量等级发出不同颜色的光线,被导光板引导出来。导光掩板配置成遮盖导光板的部分上表面,以使当发光元件通电时,在导光板上表面未被导光掩板遮盖的表面形成光环。显示触摸板配置成向用户显示信息和接收用户的操作。用户可进行的触摸操作有开停操作、开启制冷操作、开启送风操作、提高风速操作和降低风速操作等。显示触摸板上可显示当前环境的温度、湿度、集水盒水位和无线信号等信息。显示触摸板设置在桌面空调的顶部,可便于用户在坐下的同时,顺势按下开关,控制方便。

[0048] 此外,本发明实施例的桌面空调既可采用市电供电,也可采用蓄电池供电,即本发明实施例的桌面空调可在野外等没有市电的地方和不方便接入市电的情况下使用,显著提高了桌面空调的应用范围。

[0049] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示

例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

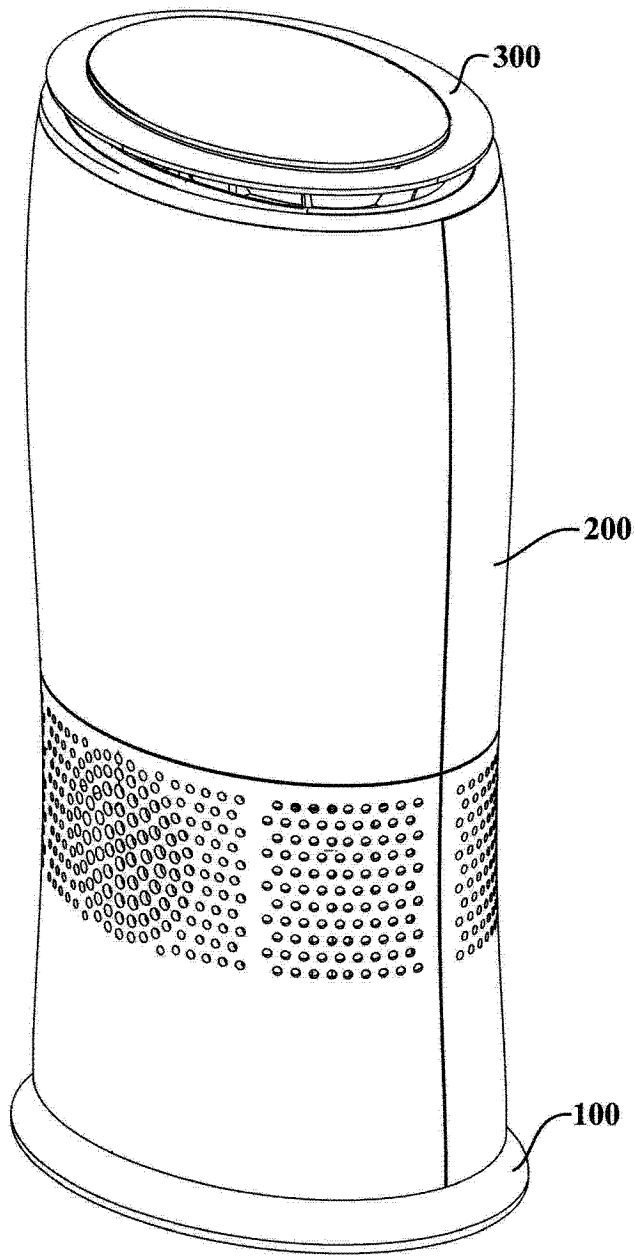


图 1

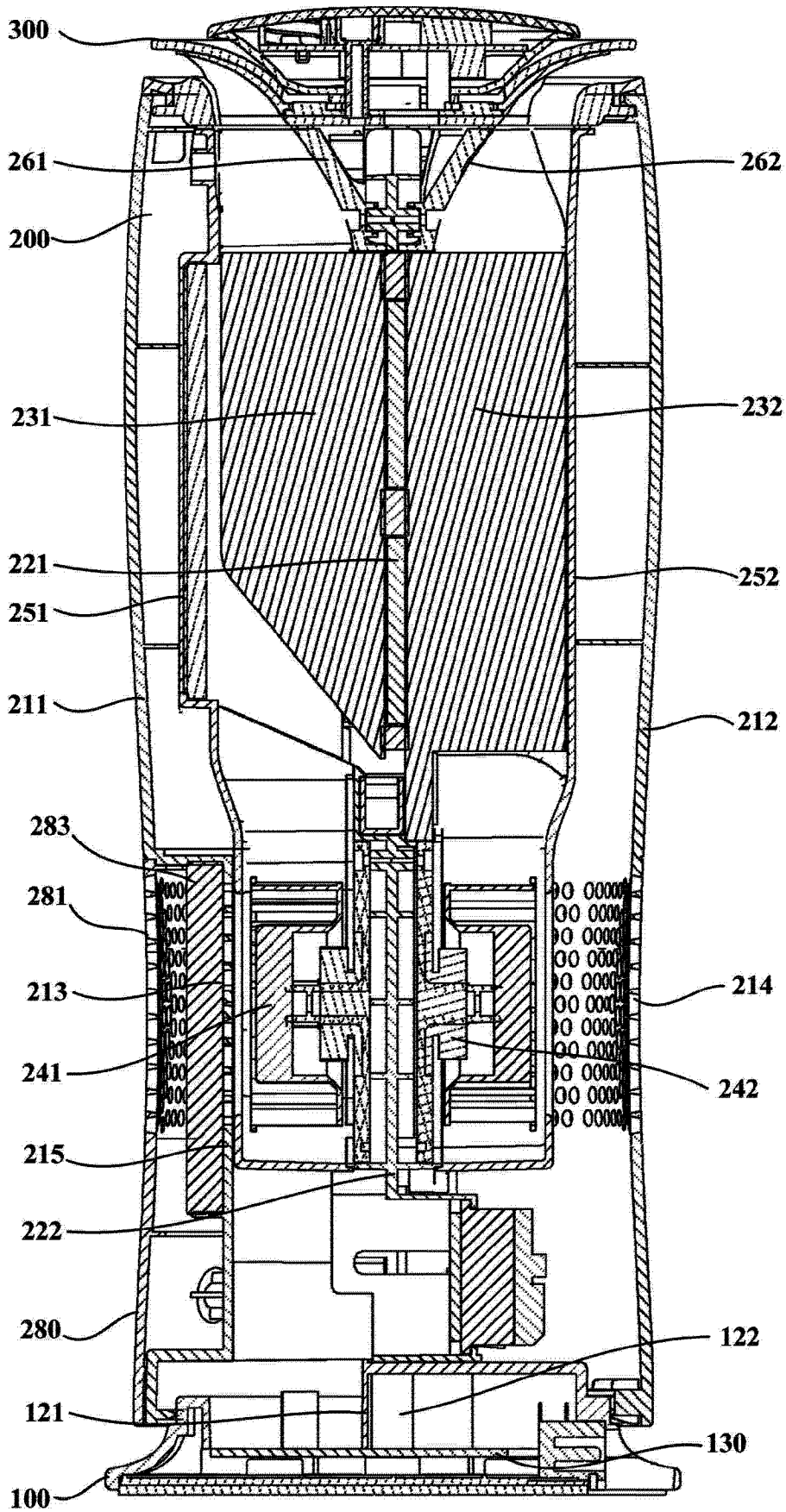


图 2

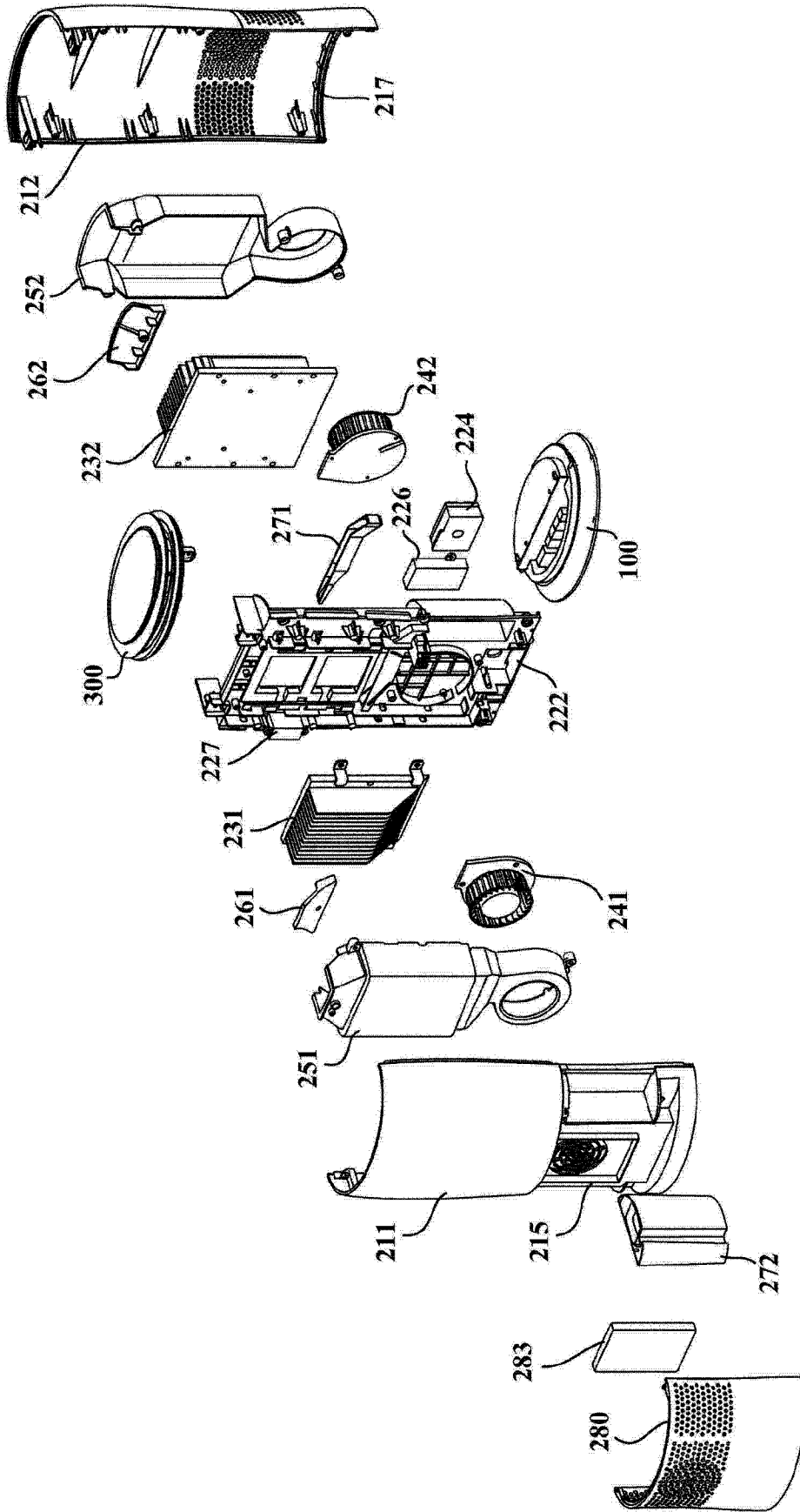


图 3

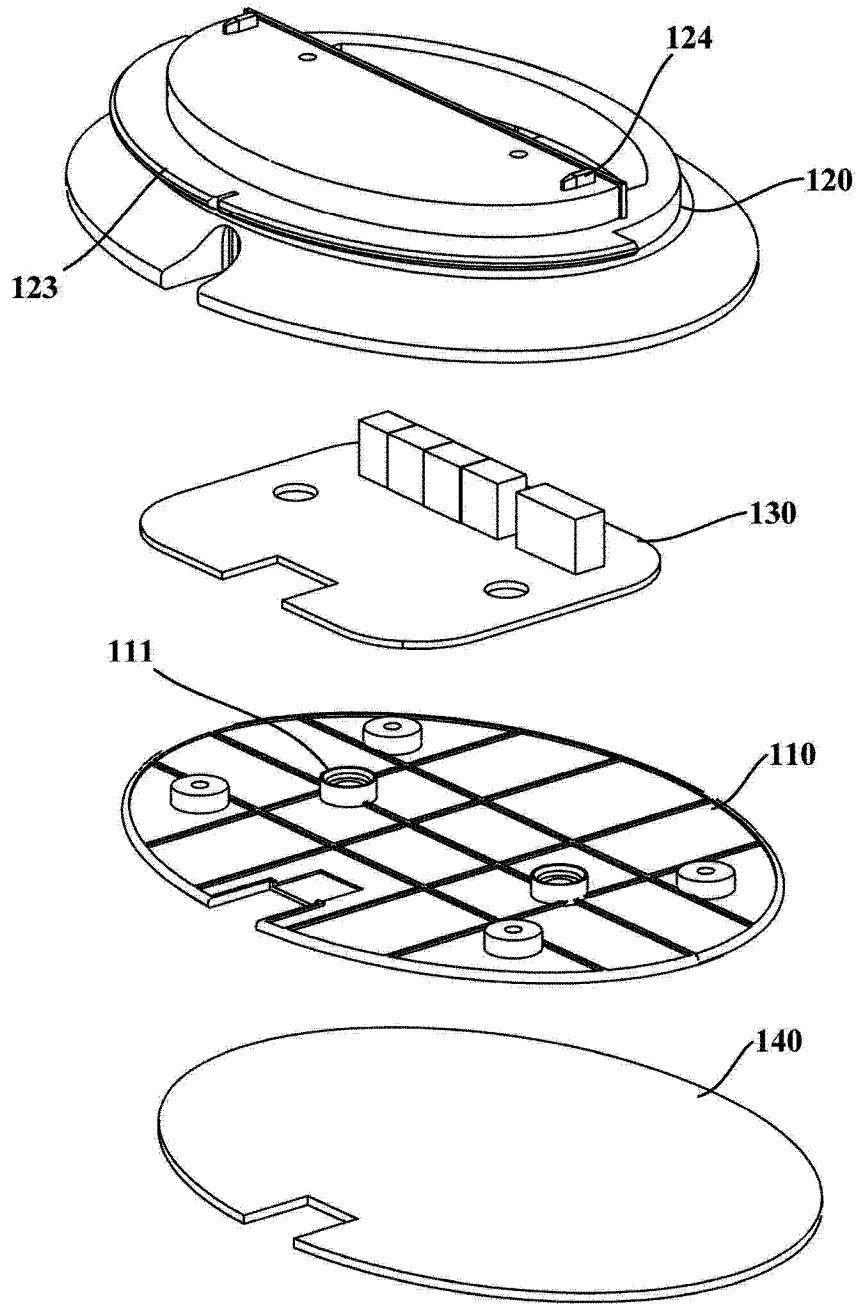


图 4

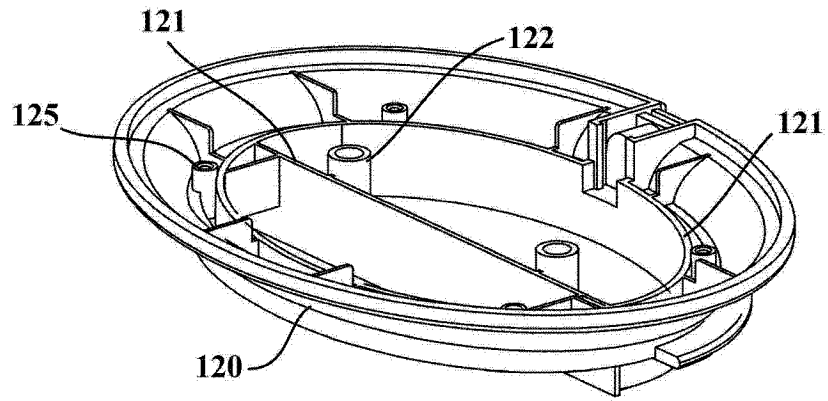


图 5