



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104422056 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310410731. 9

(22) 申请日 2013. 09. 10

(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林  
港路

申请人 广州华凌制冷设备有限公司

(72) 发明人 郭振标 江祝敬 滕建文

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 贾玉姣

(51) Int. Cl.

F24F 7/007(2006. 01)

F24F 13/10(2006. 01)

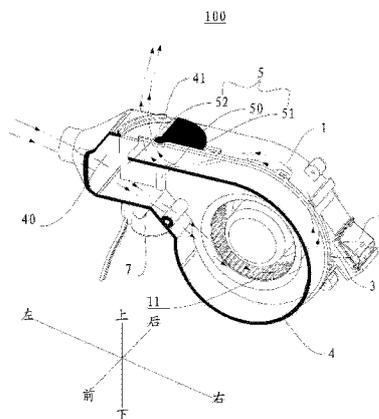
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

换气装置

(57) 摘要

本发明公开了一种换气装置,包括:蜗壳、风机组件、第一挡门、中空的外壳和风道切换组件,蜗壳具有第一进风口、第二进风口和出风口。风机组件设在蜗壳内。第一挡门可枢转地设在第一进风口处以打开或关闭第一进风口。外壳设在蜗壳上,第二进风口和出风口与外壳内连通,外壳上设有通风口和空气出口。风道切换组件在第一位置和第二位置之间可转动地连接至外壳,在第一位置通风口、第二进风口、出风口和空气出口导通以构造出第一空气流通通道,在第二位置第一进风口、出风口和通风口导通以构造出第二空气流通通道。



1. 一种换气装置,其特征在于,包括:

蜗壳,所述蜗壳具有第一进风口、第二进风口和出风口;

风机组件,所述风机组件设在所述蜗壳内;

第一挡门,所述第一挡门可枢转地设在所述第一进风口处以打开或关闭所述第一进风口;

中空的外壳,所述外壳设在所述蜗壳上,所述第二进风口和所述出风口与所述外壳内连通,所述外壳上设有通风口和空气出口;

风道切换组件,所述风道切换组件在第一位置和第二位置之间可转动地连接至所述外壳,在所述第一位置所述通风口、所述第二进风口、所述出风口和所述空气出口导通以构造出第一空气流通通道,在所述第二位置所述第一进风口、所述出风口和所述通风口导通以构造出第二空气流通通道。

2. 根据权利要求1所述的换气装置,其特征在于,所述第一挡门设在所述蜗壳内,所述第一挡门在重力的作用下常关闭所述第一进风口,所述第一挡门在所述蜗壳内的压力小于所述蜗壳外的压力时沿朝向所述蜗壳内的方向旋转。

3. 根据权利要求2所述的换气装置,其特征在于,所述蜗壳上设有安装孔,所述换气装置还包括门盖,所述门盖可拆卸地设在所述安装孔上以封闭所述安装孔,所述第一挡门的一端可转动地设在所述门盖上。

4. 根据权利要求3所述的换气装置,其特征在于,所述门盖卡扣连接至所述蜗壳上。

5. 根据权利要求1所述的换气装置,其特征在于,还包括驱动电机,所述驱动电机驱动所述风道切换组件转动。

6. 根据权利要求1所述的换气装置,其特征在于,所述风道切换组件包括:

枢转轴,所述枢转轴可转动地设在所述外壳内且所述枢转轴的一端伸出所述外壳;

第二挡门,所述第二挡门固定在所述枢转轴的所述一端上以打开或关闭所述空气出口;

切换门,所述切换门固定在所述枢转轴的位于所述外壳内的部分上,所述切换门转动以打开或关闭所述第二进风口。

7. 根据权利要求6所述的换气装置,其特征在于,所述切换门包括:

平板,所述平板的一端固定在所述枢转轴上;

弧形板,所述弧形板的第一端与所述平板的另一端垂直连接,所述弧形板的第二端沿朝向所述枢转轴的方向弯曲延伸。

8. 根据权利要求6所述的换气装置,其特征在于,所述第二挡门形成为扇形形状。

9. 根据权利要求1所述的换气装置,其特征在于,所述风机组件中的风机为直流调速风机。

10. 根据权利要求1所述的换气装置,其特征在于,还包括固定壳,所述蜗壳和所述外壳设在所述固定壳内,所述固定壳上设有与所述固定壳内连通的通气口。

## 换气装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器领域,尤其是涉及一种换气装置。

### 背景技术

[0002] 目前具有换气功能的空调中进行新旧空气交换的方式主要有两种:一种是将室内的冷气排向室外,使室内形成负压区,迫使室外新鲜空气从房间的间隙流入室内。另一种是直接将室外新鲜空气抽取到室内。

[0003] 传统的单风机换气装置的工作原理为:用连接风机的连接管连通室内外,根据连接管连接在风机的出风口或进风口,来实现单一的从室外吸入新鲜空气或向室外排出气的功能。传统的双向换气装置的工作原理为通过连接两个风机的两根连接管来连接室内外,一根连接管与一个风机的进风口相连,另一根连接管与另一个风机的出风口相连,通过开启相应的风机实现吸气或排气。

[0004] 传统的双向换气装置具有如下缺陷:双风机成本高,且每个风机利用率只有 50%,形成资源浪费,安装两个连接管需要加大安装过墙孔,安装麻烦且影响房间外观。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种换气装置,该换气装置采用一个风机实现双向换气的目的。

[0006] 根据本发明的换气装置,包括:蜗壳,所述蜗壳具有第一进风口、第二进风口和出风口;风机组件,所述风机组件设在所述蜗壳内;第一挡门,所述第一挡门可枢转地设在所述第一进风口处以打开或关闭所述第一进风口;中空的外壳,所述外壳设在所述蜗壳上,所述第二进风口和所述出风口与所述外壳内连通,所述外壳上设有通风口和空气出口;风道切换组件,所述风道切换组件在第一位置和第二位置之间可转动地连接至所述外壳,在所述第一位置所述通风口、所述第二进风口、所述出风口和所述空气出口导通以构造出第一空气流通通道,在所述第二位置所述第一进风口、所述出风口和所述通风口导通以构造出第二空气流通通道。

[0007] 根据本发明的换气装置,通过设有第一进风口、第二进风口、出风口、空气出口和通风口,在第一位置时通风口、第二进风口、出风口和空气出口导通以限定出第一空气流通通道,在第二位置时第一进风口、出风口和通风口导通以限定出第二空气流通通道,通过空气在第一空气流通通道或第二空气流通通道内流通可实现将室内空气排到室外或将室外空气导入室内的目的,从而该换气装置可实现双向换气的目的,且该换气装置只设有一个风机,降低了成本,提高资源利用率且便于安装。

[0008] 另外,根据本发明的换气装置还具有如下附加技术特征:

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述第一挡门设在所述蜗壳内,所述第一挡门在重力的作用下常关闭所述第一进风口,所述第一挡门在所述蜗壳内的压力小于所述蜗壳外的压力时沿朝向所述蜗壳内的方向旋转。从而使得换气装置结构简单。

[0010] 进一步地,所述蜗壳上设有安装孔,所述换气装置还包括门盖,所述门盖可拆卸地设在所述安装孔上以封闭所述安装孔,所述第一挡门的一端可转动地设在所述门盖上。从而便于第一挡门的装配。

[0011] 可选地,所述门盖卡扣连接至所述蜗壳上。从而便于门盖的装配。

[0012] 在本发明的一些实施例中,换气装置还包括驱动电机,所述驱动电机驱动所述风道切换组件转动。

[0013] 根据本发明的具体实施例,所述风道切换组件包括:枢转轴,所述枢转轴可转动地设在所述外壳内且所述枢转轴的一端伸出所述外壳;第二挡门,所述第二挡门固定在所述枢转轴的所述一端上以打开或关闭所述空气出口;切换门,所述切换门固定在所述枢转轴的位于所述外壳内的部分上,所述切换门转动以打开或关闭所述第二进风口。从而使得风道切换组件结构简单。

[0014] 具体地,所述切换门包括:平板,所述平板的一端固定在所述枢转轴上;弧形板,所述弧形板的第一端与所述平板的另一端垂直连接,所述弧形板的第二端沿朝向所述枢转轴的方向弯曲延伸。

[0015] 可选地,所述第二挡门形成为扇形形状。

[0016] 可选地,所述风机组件中的风机为直流调速风机。

[0017] 在本发明的一些实施例中,换气装置还包括固定壳,所述蜗壳和所述外壳设在所述固定壳内,所述固定壳上设有与所述固定壳内连通的通气口。从而增大换气装置的应用范围。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0019] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1为根据本发明实施例的换气装置的剖视图,其中空气在第一空气流通通道中流通;

[0021] 图2为根据本发明实施例的换气装置的剖视图,其中空气在第二空气流通通道中流通;

[0022] 图3为根据本发明实施例的换气装置中设有风机组件的蜗壳的示意图;

[0023] 图4为图3所示的设有风机组件的蜗壳的剖面图,其中第二进风口和出风口导通;

[0024] 图5为图3所示的设有风机组件的蜗壳的剖面图,其中第一进风口和出风口导通;

[0025] 图6为根据本发明实施例的换气装置中的风道切换组件的示意图;

[0026] 图7为根据本发明实施例的换气装置中的风机组件的示意图;

[0027] 图8为根据本发明实施例的换气装置中的外壳的示意图;

[0028] 图9为根据本发明实施例的设有固定壳的换气装置的示意图。

[0029] 附图标记:

- [0030] 换气装置 100、蜗壳 1、第一进风口 10、第二进风口 11、  
[0031] 出风口 12、第一限位板 13、第二限位板 14、风机组件 2、  
[0032] 风机 20、第一挡门 3、外壳 4、通风口 40、空气出口 41、  
[0033] 第一部分 42、第二部分 43、风道切换组件 5、枢转轴 50、  
[0034] 第二挡门 51、切换门 52、平板 520、弧形板 521、门盖 6、  
[0035] 驱动电机 7、固定壳 8、通气口 80、气管 9

### 具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 下面参考图 1- 图 9 描述根据本发明实施例的换气装置 100。

[0040] 如图 1- 图 5 所示，根据本发明实施例的换气装置 100 包括：蜗壳 1、风机组件 2、第一挡门 3、中空的外壳 4 和风道切换组件 5。其中，蜗壳 1 具有第一进风口 10、第二进风口 11 和出风口 12，如图 3- 图 5 所示，第一进风口 10 设在蜗壳 1 的右侧壁上，第二进风口 11 设在蜗壳 1 的前壁上，出风口 12 设在蜗壳 1 的左侧壁上。

[0041] 第一挡门 3 可枢转地设在第一进风口 10 处以打开或关闭第一进风口 10，其中可通过任何方式驱动第一挡门 3 转动以打开或关闭第一进风口 10。风机组件 2 包括风机 20，风机组件 2 设在蜗壳 1 内，通过风机组件 2 中的风机 20 的转动而使得换气装置 100 内部产生气压差，从而使得换气装置 100 内外产生空气循环流动。当换气装置 100 设在空调中时，优选地，风机 20 为直流调速风机，风机 20 与空调器的电控盒相连，可通过空调器的内部程序对风机 20 进行定时开启 / 关闭、换气风量的控制，以达到静音、省电的最佳换气效果。

[0042] 外壳 4 设在蜗壳 1 上，第二进风口 11 和出风口 12 与外壳 4 内连通，外壳 4 上设有通风口 40 和空气出口 41，也就是说，蜗壳 1 内部和外壳 4 内部通过第二进风口 11 和出风口 12 导通。具体地，如图 1、图 2 和图 8 所示，外壳 4 包括中空的第一部分 42 和中空的第二部分 43，第一部分 42 的后侧敞开，第二部分 43 的右侧敞开，第一部分 42 的左端和第二部分 43 的右端相连，第二部分 43 的左侧敞开以形成通风口 40，空气出口 41 设在第二部分 43 的顶壁上，第一部分 42 罩在蜗壳 1 的设有第二进风口 11 的前壁上，第二部分 43 的后壁与蜗

壳 1 的后壁相连。

[0043] 风道切换组件 5 在第一位置和第二位置之间可转动地连接至外壳 4, 在第一位置通风口 40、第二进风口 11、出风口 12 和空气出口 41 导通以构造出第一空气流通通道, 在第二位置第一进风口 10、出风口 12 和通风口 40 导通以构造出第二空气流通通道, 具体地, 风道切换组件 5 用于打开和关闭第二进风口 11 和空气出口 41。

[0044] 下面以通风口 40 与室内环境连通, 空气出口 41 与室外环境连通, 第一进风口 10 与室外环境连通为例进行说明。

[0045] 如图 1 所示, 在第一位置时, 第二进风口 11 和空气出口 41 打开, 第一进风口 10 处于关闭状态, 此时通风口 40、第二进风口 11、出风口 12 和空气出口 41 导通以构造出第一空气流通通道, 同时风机组件 2 中的风机 20 运转使得蜗壳 1 和外壳 4 内部与室内环境产生气压差, 使得室内空气从通风口 40 进入到外壳 4 内, 接着室内空气通过第二进风口 11 进入到蜗壳 1 内部, 最后室内空气依次通过出风口 12 和空气出口 41 排到室外, 也就是说, 如图 1 中的箭头所示, 此时第一空气流通通道的路径为通风口 40——外壳 4 内——第二进风口 11——蜗壳 1 内——出风口 12——空气出口 41, 从而实现将室内浑浊的空气排到室外的目的, 实现了换气的目的。

[0046] 如图 2 所示, 在第二位置时, 第二进风口 11 和空气出口 41 关闭, 第一进风口 10 处于打开状态, 此时第一进风口 10、出风口 12 和通风口 40 导通以构造出第二空气流通通道, 同时风机组件 2 中的风机 20 运转使得蜗壳 1 和外壳 4 内部与室外环境产生气压差, 使得室外空气通过第一进风口 10 进入到蜗壳 1 内, 室外空气依此通过出风口 12 和通风口 40 排到室内, 也就是说, 如图 2 中的箭头所示, 此时第二空气流通通道的路径为第一进风口 10——蜗壳 1 内——出风口 12——外壳 4 内——通风口 40, 从而实现将新鲜的室外空气吹入到室内的目的。

[0047] 根据本发明实施例的换气装置 100, 通过设有第一进风口 10、第二进风口 11、出风口 12、空气出口 41 和通风口 40, 在第一位置时通风口 40、第二进风口 11、出风口 12 和空气出口 41 导通以限定出第一空气流通通道, 在第二位置时第一进风口 10、出风口 12 和通风口 40 导通以限定出第二空气流通通道, 通过空气在第一空气流通通道或第二空气流通通道内流通可实现将室内空气排到室外或将室外空气导入室内的目的, 从而该换气装置 100 可实现双向换气的目的, 且该换气装置 100 只设有一个风机 20, 降低了成本, 提高资源利用率且便于安装。

[0048] 在本发明的具体实施例中, 如图 1-图 5 所示, 第一挡门 3 设在蜗壳 1 内, 第一挡门 3 在重力的作用下常关闭第一进风口 10, 第一挡门 3 在蜗壳 1 内的压力小于蜗壳 1 外的压力时沿朝向蜗壳 1 内的方向旋转, 也就是说, 在第二位置时, 当风机 20 转动时蜗壳 1 和外壳 4 内部与外界之间产生气压差, 此时空气压力克服第一挡门 3 的重力作用, 空气压力使得第一挡门 3 沿朝向蜗壳 1 内的方向旋转以打开第一进风口 10。从而使得换气装置 100 的结构简单。

[0049] 进一步地, 如图 1-图 5 所示, 蜗壳 1 上设有安装孔, 换气装置 100 还包括门盖 6, 门盖 6 可拆卸地设在安装孔上以封闭安装孔, 第一挡门 3 的一端可转动地设在门盖 6 上。此时通过将安装有第一挡门 3 的门盖 6 设在安装孔上即可实现第一挡门 3 的安装, 从而便于第一挡门 3 装配到蜗壳 1 内。在本发明的具体示例中, 门盖 6 卡扣连接至蜗壳 1 上。从而

便于门盖 6 的安装。

[0050] 如图 1-图 5 所示,门盖 6 外挂在安装孔上,蜗壳 1 上设有第一限位板 13 和第二限位板 14,第一限位板 13 和第二限位板 14 分别从安装孔的顶壁沿朝向安装孔的中心向上倾斜延伸,当门盖 6 外挂在安装孔上时,第一限位板 13 的底壁和第二限位板 14 的底壁分别与门盖 6 的顶壁接触以限制门盖 6 向上的自由度,从而将门盖 6 设在安装孔上以防止门盖 6 掉落。

[0051] 根据本发明的一些实施例,如图 1 和图 2 所示,换气装置 100 还包括驱动电机 7,驱动电机 7 驱动风道切换组件 5 转动。可选地,驱动电机 7 为步进电机。

[0052] 如图 1、图 2 和图 6 所示,在本发明的一些实施例中,风道切换组件 5 包括:枢转轴 50、第二挡门 51 和切换门 52,其中,枢转轴 50 可转动的设在外壳 4 内且枢转轴 50 的一端伸出外壳 4。第二挡门 51 固定在枢转轴 50 的一端上以打开或关闭空气出口 41,在图 1、图 2 和图 6 所示的示例中,第二挡门 51 形成为扇形形状。切换门 52 固定在枢转轴 50 的位于外壳 4 内的部分上,切换门 52 转动以打开或关闭第二进风口 11。具体地,驱动电机 7 驱动枢转轴 50 转动,当枢转轴 50 转动时,枢转轴 50 带动第二挡门 51 和切换门 52 转动。从而可实现第二挡门 51 和切换门 52 转动的同步控制,使得换气装置 100 的结构简单。

[0053] 进一步地,切换门 52 包括平板 520 和弧形板 521,平板 520 的一端固定在枢转轴 50 上。弧形板 521 的第一端与平板 520 的另一端垂直连接,弧形板 521 的第二端沿朝向枢转轴 50 的方向弯曲延伸。如图 1 所示,在第一位置时,弧形板 521 的第二端与外壳 4 的后壁接触,如图 2 所示,在第二位置时,弧形板 521 的第一端与外壳 4 的前壁接触,从而实现第一空气流通通道和第二空气流通通道之间的切换。

[0054] 需要说明的是,本发明的换气装置 100 可直接装配在空调器内部,使得空调器具有换气的功能。当本发明的换气装置 100 包括固定壳 8 时,换气装置 100 为一个独立的装置,用户在购买空调器后可根据需要进行选择是否配置换气装置 100,其中具体地,蜗壳 1 和外壳 4 设在固定壳 8 内,固定壳 8 上设有与固定壳 8 内连通的通气口 80。此时设有固定壳 8 的换气装置 100 设在室外环境中,通风口 40 与室内环境通过气管 9 连通。在图 9 的示例中,固定壳 8 的外周壁上形成为格栅状以限定出多个通气口 80。

[0055] 下面参考图 1-图 8 描述根据本发明优选实施例的换气装置 100 的工作原理,该换气装置 100 装配在空调器内。

[0056] 如图 1 所示,通过空调器的内部程序控制驱动电机 7 转动,以将风道切换组件 5 旋转到如图 1 中所示的第一位置,第二进风口 11 和空气出口 41 处于打开状态,由于重力作用,第一挡门 3 关闭第一进风口 10,此时通风口 40、第二进风口 11、出风口 12 和空气出口 41 导通以构造出第一空气流通通道。风机组件 2 中的风机 20 转动时,蜗壳 1 内部和外壳 4 内部与室内环境之间产生气压差,空气从通风口 40 进入到换气装置 100 并从空气出口 41 排出,从而将室内浑浊的空气排出,实现换气的目的。

[0057] 如图 2 所示,通过空调器的内部程序控制驱动电机 7 转动,以将风道切换组件 5 旋转到如图 2 中所示的第二位置,第二进风口 11 和空气出口 41 处于关闭状态。当风机组件 2 中的风机 20 转动时,蜗壳 1 内部和外壳 4 内部呈现高负压状态,即蜗壳 1 内部和外壳 4 内部与室外环境之间产生压力差,空气压力克服第一挡门 3 的重力作用以将第一挡门 3 旋转打开,使得第一进风口 10 处于打开状态,室外空气从第一进风口 10 进入到换气装置 100 并

从通风口 40 排出,从而将室外空气吹入到室内。

[0058] 根据本发明实施例的换气装置 100,采用一个风机 20 以实现双向换气的目的,降低了成本,且该换气装置 100 结构简单、换气效果好。

[0059] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

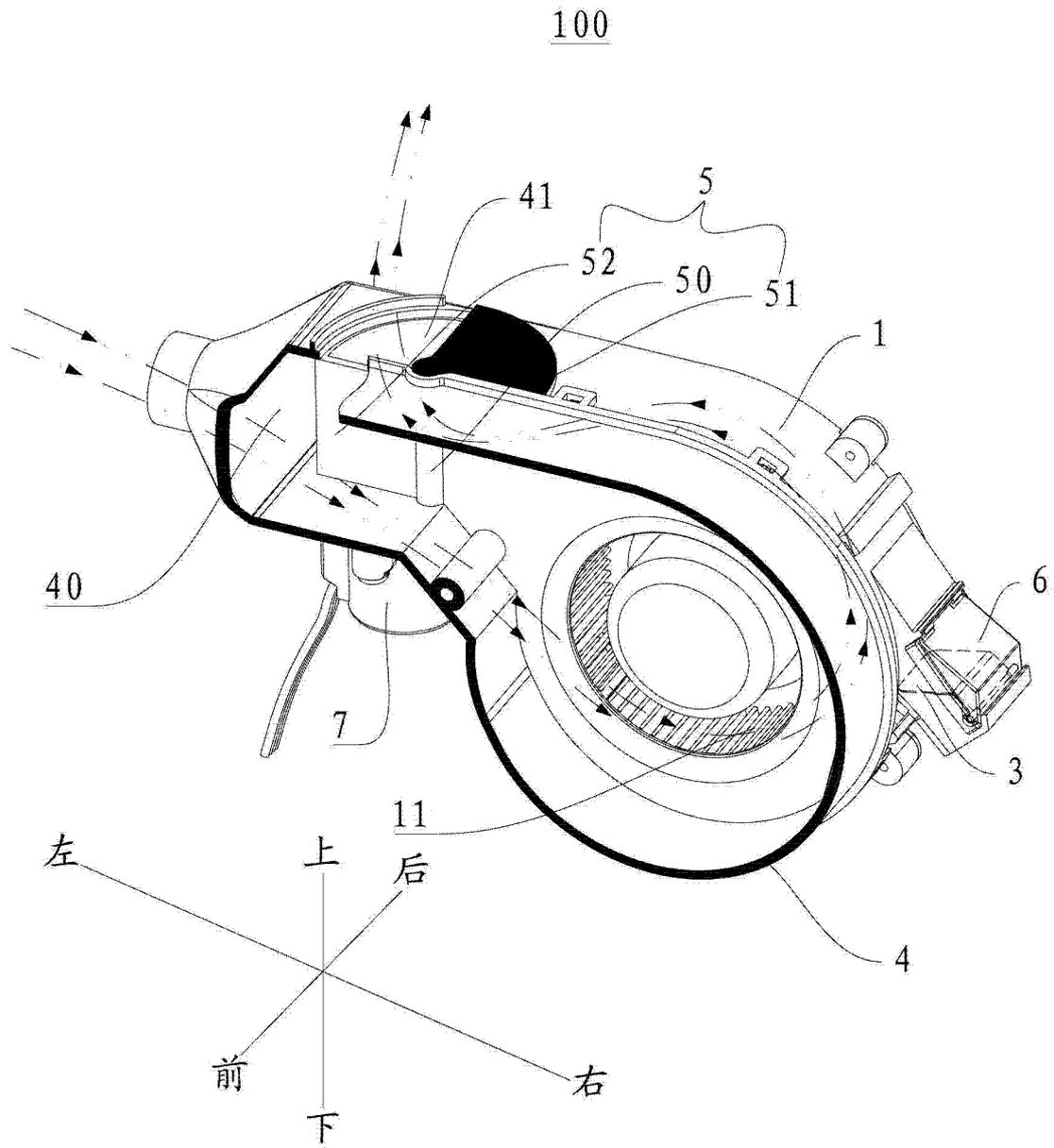


图 1

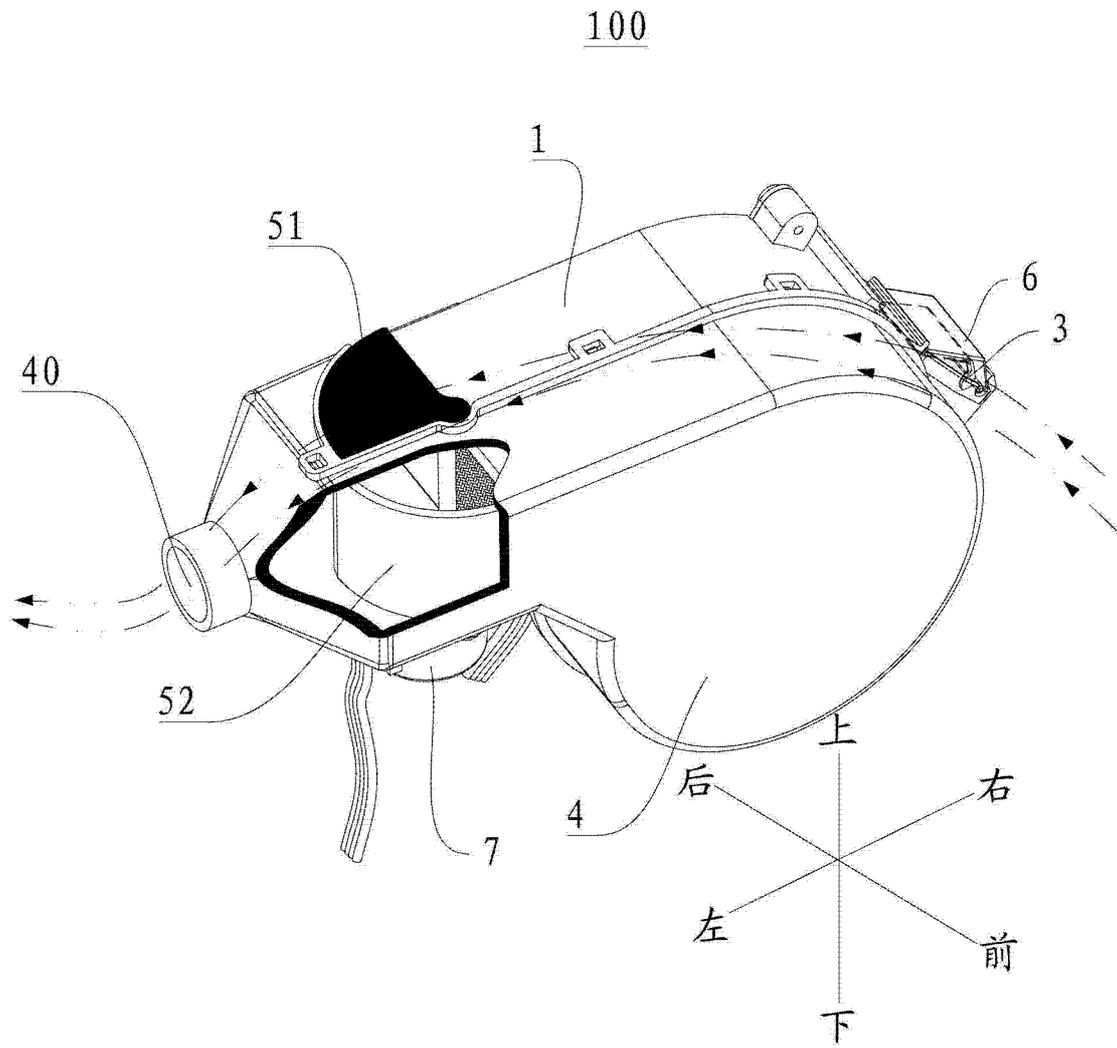


图 2

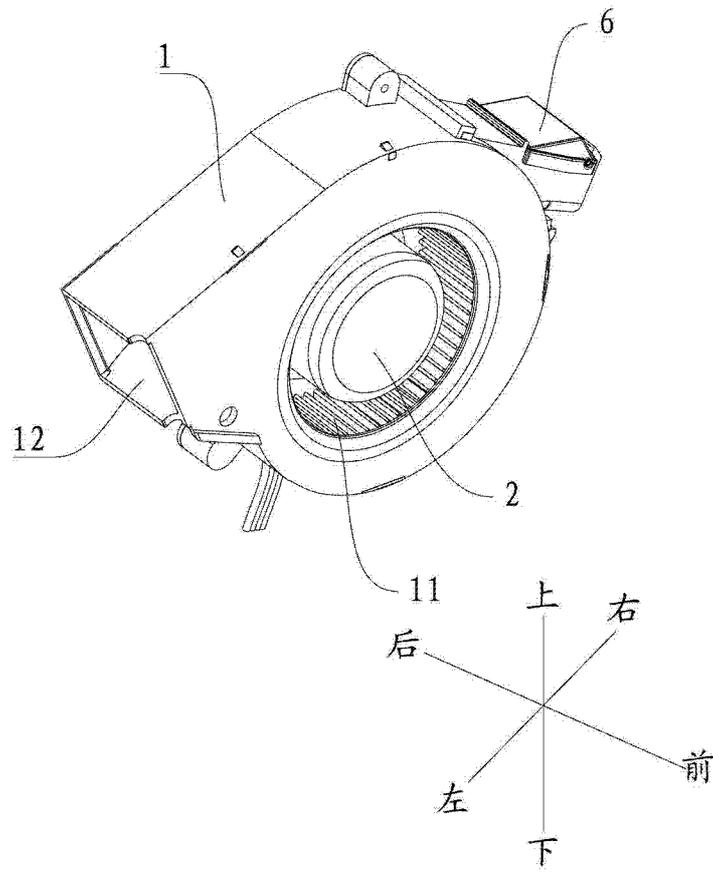


图 3

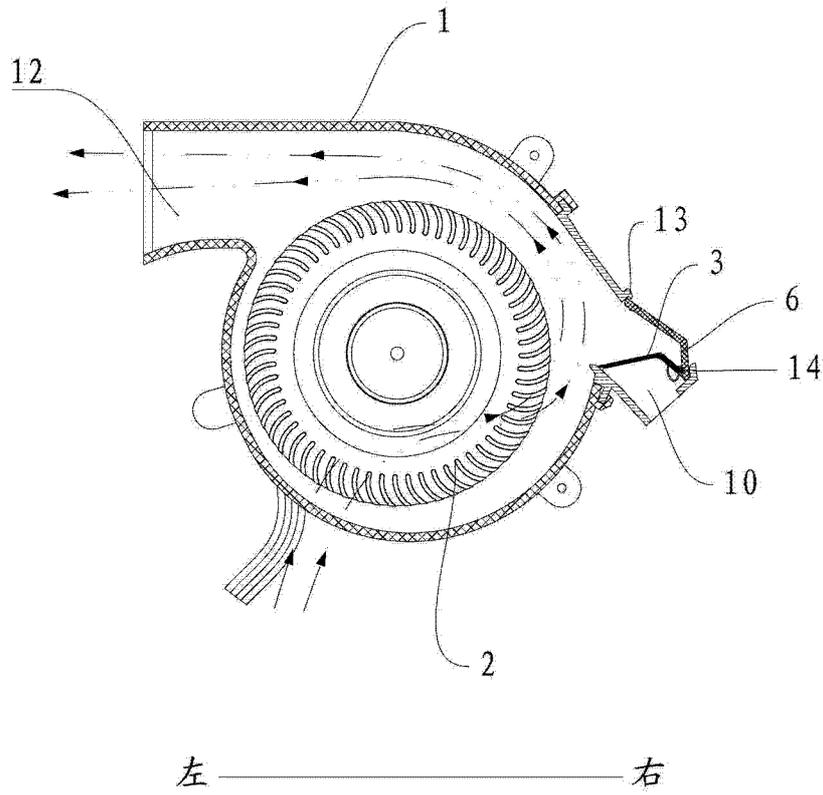


图 4

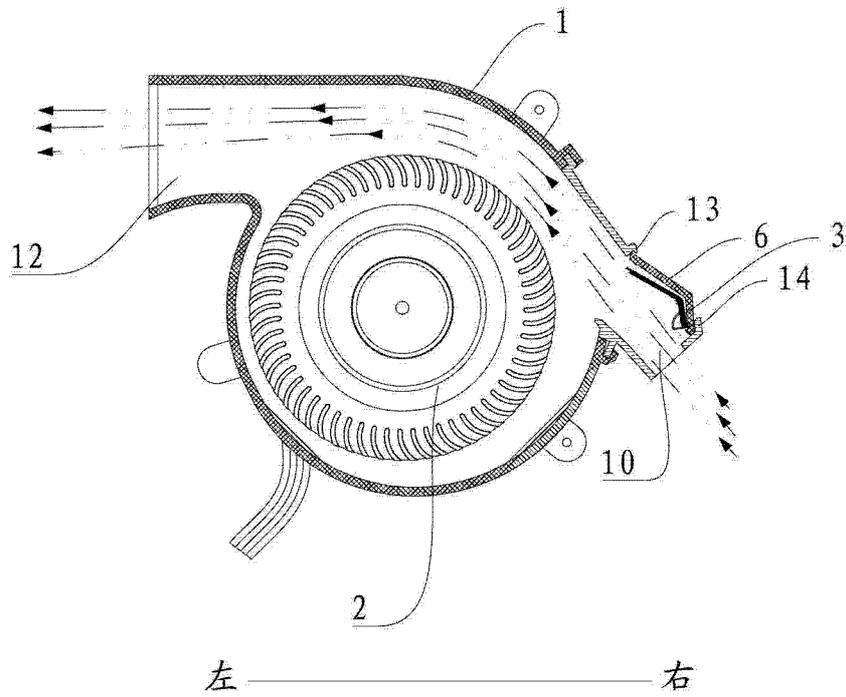


图 5

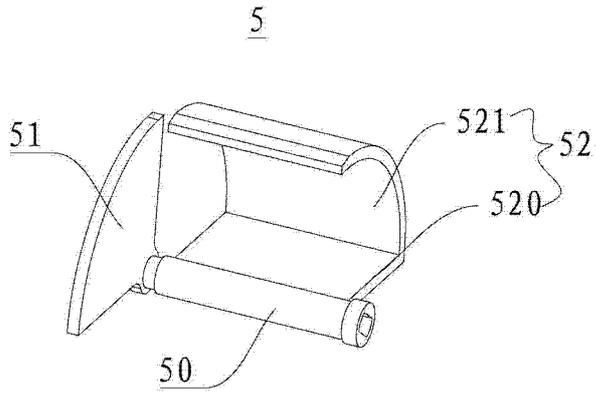


图 6

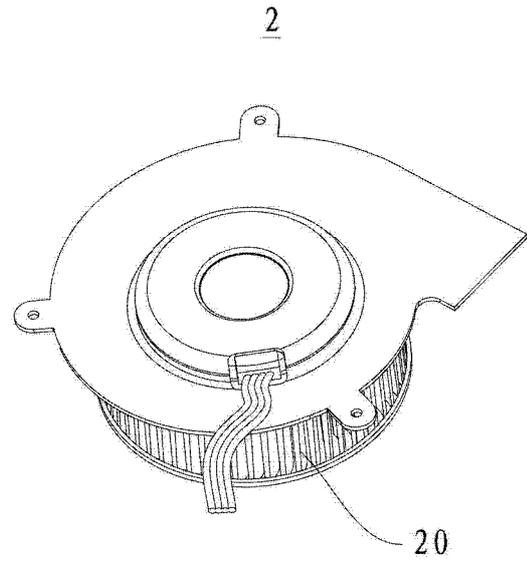


图 7

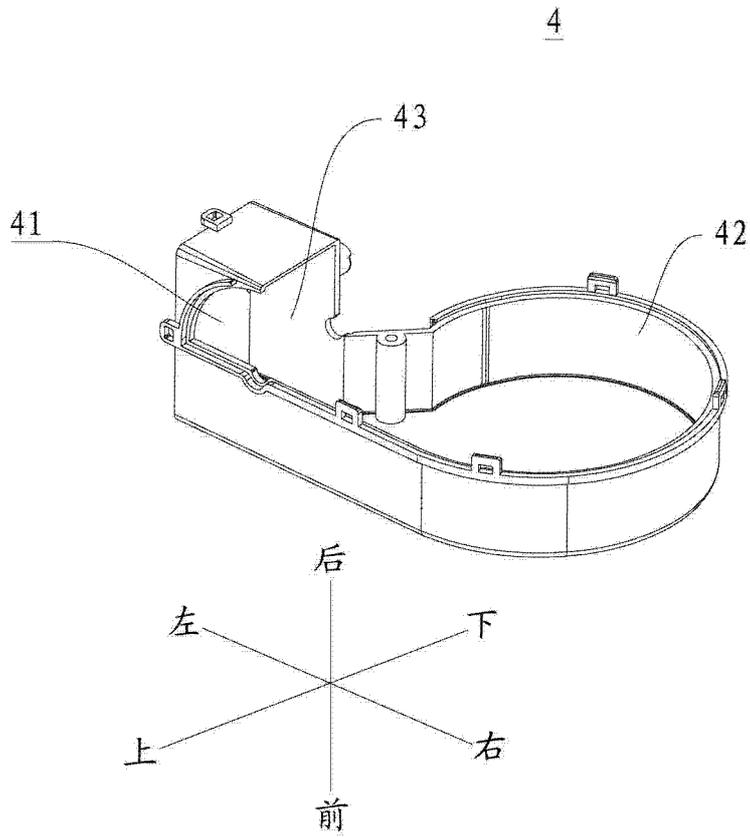


图 8

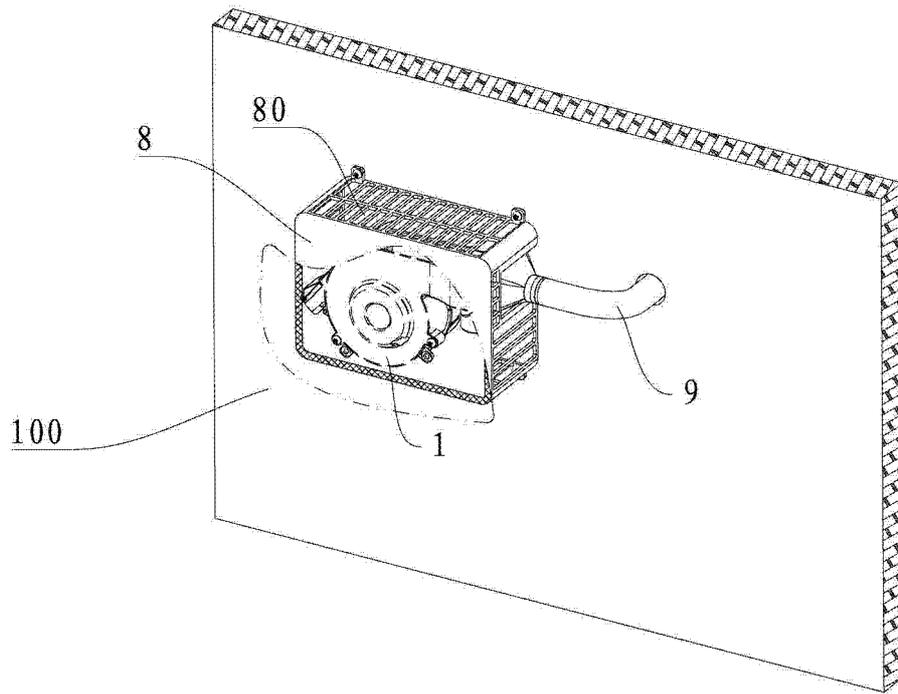


图 9