



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212901764 U

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 202021863019.6

F24F 1/0014 (2019.01)

(22) 申请日 2020.08.31

(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22号

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 林健辉 马列 赵紫生 王波

周何杰

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 何展鹏 于群

(51) Int. Cl.

F24F 1/0063 (2019.01)

F24F 1/0035 (2019.01)

F24F 1/0033 (2019.01)

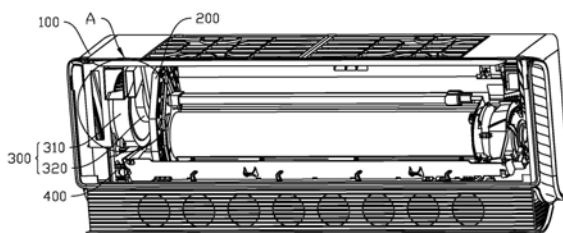
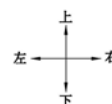
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

空调室内机及空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调室内机及空调器,涉及空调设备技术领域,其中空调器包括机壳、换热器和新风装置;新风装置设于机壳内且位于换热器的一端,新风装置包括第一蜗壳和第二蜗壳,第二蜗壳位于第一蜗壳和换热器之间,第一蜗壳内设有第一风轮,第二蜗壳内设有第二风轮,第一风轮的轴线与第二风轮的轴线错开设置。本实用新型通过将新风装置的第一风轮的轴线与第二风轮的轴线错开设置,从而在新风装置和换热器之间形成用于容置空调室内机其他结构的避让空间,在整机尺寸一定时,机壳内具有足够的避让空间的同时,第二蜗壳可以通过与第一蜗壳偏置从而使尺寸实现最大化,从而能够使第二风轮的直径实现最大化,进而提高新风装置的总出风量。



1. 空调室内机,其特征在于,包括:

机壳;

换热器,所述换热器设于所述机壳内;

新风装置,所述新风装置设于所述机壳内且位于所述换热器的一端,所述新风装置包括第一蜗壳和第二蜗壳,所述第二蜗壳位于所述第一蜗壳和所述换热器之间,所述第一蜗壳内设有第一风轮,所述第二蜗壳内设有第二风轮,所述第一风轮的轴线与所述第二风轮的轴线错开设置。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述第一蜗壳与所述第二蜗壳相连接,所述第一蜗壳设有第一出风口,所述第二蜗壳设有第二出风口,所述第二出风口和所述第一出风口并排设置。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于:所述第一出风口与所述第二出风口间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述新风装置还包括第一电机和第二电机,所述第一电机驱动连接所述第一风轮,所述第二电机驱动连接所述第二风轮。

5. 根据权利要求4所述的空调室内机,其特征在于:所述第一蜗壳内设有第一安装位,所述第一电机设于所述第一安装位;所述第二蜗壳内设有第二安装位,所述第二电机设于所述第二安装位。

6. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述第二蜗壳设有第二进风口,所述第二进风口位于所述第二蜗壳的上端部,所述第二进风口的横截面面积自下而上逐渐增大。

7. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述第一风轮为离心风轮,所述第一风轮的直径为110mm-150mm,所述第一风轮的叶高为25mm-40mm。

8. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述第二风轮为离心风轮,所述第二风轮的直径为80mm-120mm,所述第二风轮的叶高为10mm-20mm。

9. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:所述第一蜗壳的宽度为31mm-46mm,所述第二蜗壳的宽度为16mm-26mm。

10. 空调器,其特征在于:包括权利要求1至9任一项所述的空调室内机。

## 空调室内机及空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调设备技术领域,特别涉及一种空调室内机及空调器。

### 背景技术

[0002] 随着消费者健康意识的逐步提升,具有新风功能的空调室内机已成为高端产品的一个发展方向。然而,相关技术中,由于空调室内机内部存在局部位置的干涉问题,为了对局部位置进行避让,在整机尺寸固定的情况下,新风装置的风轮的直径较小,进而影响出风量。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种空调室内机,能够在整机尺寸固定的情况下提高新风装置的出风量。

[0004] 本实用新型还提出一种具有上述空调室内机的空调器。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的空调室内机,包括:机壳;换热器,所述换热器设于所述机壳内;新风装置,所述新风装置设于所述机壳内且位于所述换热器的一端,所述新风装置包括第一蜗壳和第二蜗壳,所述第二蜗壳位于所述第一蜗壳和所述换热器之间,所述第一蜗壳内设有第一风轮,所述第二蜗壳内设有第二风轮,所述第一风轮的轴线与所述第二风轮的轴线错开设置。

[0006] 根据本实用新型实施例的空调室内机,至少具有如下有益效果:

[0007] 通过将新风装置设于机壳内且位于换热器的一端,新风装置包括设有第一风轮的第一蜗壳和设有第二风轮的第二蜗壳,第一风轮的轴线与第二风轮的轴线错开设置,使得第二蜗壳相对于第一蜗壳偏置,从而在新风装置和换热器之间形成用于容置空调室内机其他结构的避让空间,在整机尺寸一定时,机壳内具有足够的避让空间的同时,第二蜗壳可以通过与第一蜗壳偏置从而使尺寸实现最大化,从而能够使第二风轮的直径实现最大化,进而提高新风装置的总出风量,提升了用户体验。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一蜗壳与所述第二蜗壳相连接,所述第一蜗壳设有第一出风口,所述第二蜗壳设有第二出风口,所述第二出风口和所述第一出风口并排设置。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一出风口与所述第二出风口间隔设置。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述新风装置还包括第一电机和第二电机,所述第一电机驱动连接所述第一风轮,所述第二电机驱动连接所述第二风轮。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一蜗壳内设有第一安装位,所述第一电机设于所述第一安装位;所述第二蜗壳内设有第二安装位,所述第二电机设于所述第二安装位。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二蜗壳设有第二进风口,所述第二进风口位于所述第二蜗壳的上端部,所述第二进风口的横截面面积自下而上逐渐增大。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一风轮为离心风轮,所述第一风轮的直径为110mm-150mm,所述第一风轮的叶高为25mm-40mm。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二风轮为离心风轮,所述第二风轮的直径为80mm-120mm,所述第二风轮的叶高为10mm-20mm。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一蜗壳的宽度为31mm-46mm,所述第二蜗壳的宽度为16mm-26mm。

[0016] 根据本实用新型第二方面实施例的空调器,包括第一方面实施例所述的空调室内机。

[0017] 根据本实用新型实施例的空调器,至少具有如下有益效果:

[0018] 采用第一方面实施例的空调室内机,空调室内机通过将新风装置设于机壳内且位于换热器的一端,新风装置包括设有第一风轮的第一蜗壳和设有第二风轮的第二蜗壳,第一风轮的轴线与第二风轮的轴线错开设置,使得第二蜗壳相对于第一蜗壳偏置,从而在新风装置和换热器之间形成用于容置空调室内机其他结构的避让空间,在整机尺寸一定时,机壳内具有足够的避让空间的同时,第二蜗壳可以通过与第一蜗壳偏置从而使尺寸实现最大化,从而能够使第二风轮的直径实现最大化,进而提高新风装置的总出风量,提升了空调器的用户体验。

[0019] 本实用新型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,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明,其中:

[0021] 图1为本实用新型一种实施例的空调室内机的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的放大图;

[0023] 图3为本实用新型一种实施例的新风装置的右视图;

[0024] 图4为本实用新型一种实施例的新风装置的正视图;

[0025] 图5为图4中截面B-B的剖视图;

[0026] 图6为图5中C处的放大图;

[0027] 图7为本实用新型一种实施例的新风装置和原方案的新风装置两种情况下的电机转速和出风口风量的分布图;

[0028] 图8为本实用新型一种实施例的新风装置和原方案的新风装置在电机转速为2000rpm时的送风距离的柱状图。

[0029] 附图标号:

[0030] 机壳100;

[0031] 换热器边板200;

[0032] 新风装置300;第一蜗壳310;第一风轮311;第一进风腔312;第一进风口313;第一出风口314;第一安装位315;第二蜗壳320;第二风轮321;第二进风腔322;第二进风口323;第二出风口324;第二安装位325;第一电机330;第二电机340;净化组件350;

[0033] 避让空间400。

## 具体实施方式

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0036] 在本实用新型的描述中,如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0037] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 参照图1所示,本实用新型一种实施例的空调室内机,包括机壳100、换热器(图中未示出)和新风装置300。机壳100内设有用于安装换热器和新风装置300的空间,换热器和新风装置300分别设于机壳100内,换热器沿左右方向的左端设有换热器边板200,新风装置300安装于换热器边板200的一端,可以理解的是,新风装置300可以固定安装于机壳100内,也可以固定安装于换热器边板200上,在此不再具体限定。需要说明的是,新风装置300可以将室外新鲜空气引入到室内以保证室内环境空气的新鲜度,降低室内二氧化碳的浓度。

[0039] 参照图2和图4所示,新风装置300包括第一蜗壳310和第二蜗壳320,第一蜗壳310和第二蜗壳320沿左右方向布置,第一蜗壳310位于左侧,第二蜗壳320位于第一蜗壳310的右侧、换热器的左侧。第一蜗壳310、第二蜗壳320和换热器边板200之间形成避让空间400以容置空调室内机的其他结构,例如机壳100的底盘或接水盘、换热器边板200的凸出部分、电控元件等结构。第一蜗壳310内设有第一风轮311,第二蜗壳320内设有第二风轮321,第一风轮311的轴线与第二风轮321的轴线错开设置,即第一风轮311与第二风轮321不同轴布置,例如第一风轮311的轴线与第二风轮321的轴线相互平行且不重合。第一风轮311和第二风轮321相互独立驱动,使得第二蜗壳320可以相对于第一蜗壳310偏移设置,相对于第一风轮311和第二风轮321同轴布置的方式,能够有效利用新风装置300的安装空间。

[0040] 具体的,本实施例的空调室内机的机壳100内具有局部干涉位置,该位置在换热器边板200的左下方,因此第二蜗壳320可以相对于第一蜗壳310向上偏移,从而将第二蜗壳320的下方位位置用于形成避让空间400,从而可以充分利用避让空间400上方的空间设计出尺寸最大化的第二蜗壳320,使得第二风轮321的直径最大化;在空调室内机的整机尺寸一定时,机壳100内具有足够的避让空间400的同时,第二蜗壳320通过与第一蜗壳310偏置从而使尺寸实现最大化,能够使第二风轮321的直径实现最大化,提高了第二蜗壳320的出风量,进而提高新风装置300的总出风量。可以理解的是,如果第一风轮311和第二风轮321同轴设置,第二蜗壳320为了能构造出足够的避让空间400只能对其缩小其尺寸,从而缩小第二风轮321的直径和叶高,使得第二蜗壳320的出风量减小,降低了新风装置300的总出风

量。

[0041] 需要说明的是,第一风轮311和第二风轮321为离心风轮,离心风轮具有风量大、风压大、通风时间短等特点,有利于提高新风的换气效率。

[0042] 参照图7和图8所示,在本实用新型的其中一些实施例中,如图7所示,分别测得本实施例方案的不同轴新风装置300和原方案的同轴新风装置300在不同电机转速条件下出风口的总风量,需要说明的是,在空调室内机内部的新风装置300的安装位置尺寸一定的情况下,相对于原方案的新风装置300采用第一风轮311和第二风轮321同轴的设计,本实施例方案的新风装置300采用第一风轮311和第二风轮321不同轴的设计,能够在避让局部干涉位置的同时,将第二风轮321的直径和叶高的尺寸设计得更大。从图7可以看出,在相同的电机转速条件下,本实施例方案的出风口的总风量明显大于原方案的出风口的总风量,以电机转速为2000rpm为例,本实施例方案的新风装置300的总风量为 $8.1\text{m}^3/\text{h}$ ,而原方案的同轴新风装置300的总风量为 $5.1\text{m}^3/\text{h}$ ,同比增加 $3\text{m}^3/\text{h}$ 左右。如图8所示,分别测得本实施例方案(不同轴新风装置300)和原方案(同轴新风装置300)在相同的电机转速条件下出风口的风量。从图8可以看出,在电机转速相同的条件下,以电机转速为2000rpm为例,本实施例方案的送风距离为3.8m,原方案的送风距离为3.5m,同比增加0.3m左右。综上可以得出,本实施例的新风装置300的总出风量得到了明显提升。

[0043] 参照图4和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,新风装置300包括第一蜗壳310和第二蜗壳320。第一蜗壳310内部形成第一进风腔312,第一进风腔312内设有第一风轮311,第一蜗壳310设有与第一进风腔312连通的第一进风口313和第一出风口314,第一进风口313一般通过新风管(图中未示出)与室外环境连通,在第一风轮311的作用下,室外的新鲜空气通过新风管从第一进风口313引入到第一进风腔312,并通过第一出风口314吹出。第二蜗壳320内部形成有第二进风腔322,第二进风腔322内设有第二风轮321,第二蜗壳320设有与第二进风腔322连通的第二进风口323和第二出风口324,第二进风口323与室内环境连通,在第二风轮321的作用下,室内环境的空气通过第二进风口323引入到第二进风腔322,并通过第二出风口324吹出。可以理解的是,第二进风口323也可以与室外环境连通,实现将室外环境的空气出第二出风口324吹出。

[0044] 在一些实施例中,第一蜗壳310和第二蜗壳320连接,第一进风腔312和第二进风腔322形成两个独立的风腔,因此当第一出风口314和第二出风口324并排设置时,能够将第一蜗壳310和第二蜗壳320的出风量进行叠加,提高新风装置300的总出风量。而且,当第一出风口314用于吹出室外气流,第二出风口324用于吹出室内气流时,室外气流和室内气流同时吹出并进行混合,从而形成热对流,可以改善室外气流流入室内的温度,降低了混合后吹出的新风气流的温差,使得吹到人体时新风气流的温度与室内空气的温度相近,提升了新风气流的舒适性。而且,相对于采用增加冷媒管或电辅热装置等方法对新风装置300吹出的新风温度进行调节,本实施例的新风装置300生产成本低,且安全性好。

[0045] 参照图2和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,第一出风口314位于第一蜗壳310的前端部,第二出风口324位于第二蜗壳320的前端部,第一进风腔312内的室内气流从第一蜗壳310的前端部吹出,同时第二进风腔322内的室外气流从第二蜗壳320的前端部吹出,使得第一出风口314吹出的室外气流和第二出风口324吹出的室内气流能够快速充分地混合,进一步提升了新风气流的有效送风距离,提升了混合后的新风气流的舒适性。

[0046] 参照图2所示,在本实用新型的一些实施例中,第一出风口314与第二出风口324间隔设置,便于第一蜗壳310与第二蜗壳320进行连接安装,而且第一出风口314和第二出风口324间隔设置能够使室外气流和室内气流吹出时气流之间的混合更加充分,进一步提高了混合后的新风气流的舒适性。

[0047] 参照图5和图6所示,在本实用新型的一些实施例中,新风装置300还包括独立设置的第一电机330和第二电机340,第一风轮311的轴线与第二风轮321的轴线错开设置,即第一电机330与第二电机340不同轴设置,便于第一蜗壳310和第二蜗壳320实现偏移设计,第一电机330设于第一蜗壳310的内部或第一蜗壳310的外部,第二电机340设于第二蜗壳320的内部或第二蜗壳320的外部,在此不再具体限定。第一电机330驱动连接第一风轮311,第一电机330带动第一风轮311转动,从而引导第一进风腔312内的室外气流快速吹出;第二电机340驱动连接第二风轮321,第二电机340带动第二风轮321转动,从而引导第二进风腔322内的室内气流快速吹出。可以理解的是,室外气流和室内气流在出风口处混合,将混合后的新风气流的温度迅速达到室温,提高新风气流的舒适度。在一些实施例中,第一电机330和第二电机340均采用外转子电机,即可将第一电机330安装于第一风轮311的内部,将第二电机340安装于第二风轮321的内部,使得第一蜗壳310和第二蜗壳320在左右方向的尺寸更加紧凑,占用空间更小,有利于在新风装置300整体尺寸一定的情况下,增大第一风轮311的叶高和第二风轮321的叶高,从而提升送风的效率,提高出风量。

[0048] 参照图5和图6所示,在本实用新型的一些实施例中,第一蜗壳310内设有第一安装位315,第一电机330安装于第一安装位315,使得第一电机330的安装更加稳定;第二蜗壳320内设有第二安装位325,第二电机340安装于第二安装位325,使得第二电机340的安装更加稳定,从而使新风装置300的整体结构更加稳定,降低了工作噪音。

[0049] 参照图3所示,在本实用新型的一些实施例中,第二蜗壳320形成有与第二进风腔322连通的第二进风口323,第二进风口323位于第二蜗壳320的上端部,第二进风口323向上延伸至机壳100的上方,靠近于换热器的进风口,在第二风轮321的作用下,有利于将室内的循环空气吸入第二进风腔322中,提高了第二蜗壳320的出风效率。在一些实施例中,第二进风口323构造为沿上下方向的漏斗型结构,即第二进风口323的横截面面积自下而上逐渐增大,能够进一步提高进风的效率,从而进一步提高了第二蜗壳320的出风效率。

[0050] 参照图4所示,在本实用新型的一些实施例中,新风装置300还包括净化组件350,净化组件350用于对空气进行净化处理。需要说明的是,参照图4和图5所示,净化组件350一般设置于第一进风口313和第一出风口314之间,对室外空气进行过滤、除尘或消毒等处理,提高新风气流的洁净度;净化组件350也可以设置在第二进风口323和第二出风口324之间,对室内空气进行过滤;当然,净化组件350也可以同时设置在上述两个位置。具体的,净化组件350可以为静电净化模块、高效空气过滤器(也称作HEPA网,High efficiency particulate air Filter)、活性炭过滤网等结构,在此不再具体限定。净化组件350通常构造为与第一蜗壳310可拆卸连接的高效空气过滤器,便于拆卸更换;而且达到HEPA标准的过滤网,对于0.1微米和0.3微米的有效率达到99.7%,HEPA网的特点是空气可以通过,但细小的微粒却无法通过,HEPA网对直径为0.3微米以上的微粒去除效率可达到99.97%以上,是烟雾、灰尘以及细菌等污染物最有效的过滤媒介。

[0051] 参照图5所示,在本实用新型的一些实施例中,为了能够实现室外气流相对于混合

后的新风气流占比最大化,将第一风轮311的直径设定在110mm-150mm的范围内,并将第一风轮311的叶高(即图示中叶片沿左右方向的尺寸)设定在25mm-40mm的范围内,从而在新风装置300的有限安装空间内,提高室外新鲜空气在新风气流中的占比,提升新风气流的舒适度。

[0052] 参照图5所示,在本实用新型的一些实施例中,为了能够实现在避让空间400的干涉下室内气流的风量最大化,将第二风轮321的直径设定在80mm-120mm的范围内,并将第二风轮321的叶高(即图示中叶片沿左右方向的尺寸)设定在10mm-20mm的范围内,从而在新风装置300的有效安装空间内,提高第二蜗壳320的出风量,从而提高新风装置300的总出风量。

[0053] 参照图3和图4所示,在本实用新型的一些实施例中,为了能够实现新风装置300在上下方向上的紧凑安装,将第一蜗壳310的宽度(即图4中沿左右方向的尺寸)设定在31mm-46mm,并将第二蜗壳320的宽度(即图4中沿左右方向的尺寸)设定在16mm-26mm,通过第一蜗壳310和第二蜗壳320偏移的设计,能够满足新风装置300安装空间的需要。

[0054] 参照图2和图3所示,在本实用新型的一些实施例中,第一出风口314的高度(即图3中沿上下方向的尺寸)设定在50mm-75mm,能够使第一出风口314获得较佳的出风效果,而且进一步提升第一出风口314的风量。

[0055] 本实用新型一种实施例的空调器,包括空调室外机和以上实施例的空调室内机,空调室内机与空调室外机通过冷媒管连通,实现空调器的换热循环。本实施例的空调器采用第一方面实施例的空调室内机,空调室内机通过将新风装置300设于机壳100内且位于换热器的一端,新风装置300包括设有第一风轮311的第一蜗壳310和设有第二风轮321的第二蜗壳320,第一风轮311的轴线与第二风轮321的轴线错开设置,使得第二蜗壳320相对于第一蜗壳310偏置,从而在新风装置300和换热器之间形成避让空间400,在空调室内机的整机尺寸一定时,机壳100内具有足够的避让空间400的同时,第二蜗壳320可以通过与第一蜗壳310偏置从而使尺寸实现最大化,从而能够使第二风轮321的直径实现最大化,进而提高新风装置300的总出风量,提升了空调器的用户体验。

[0056] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

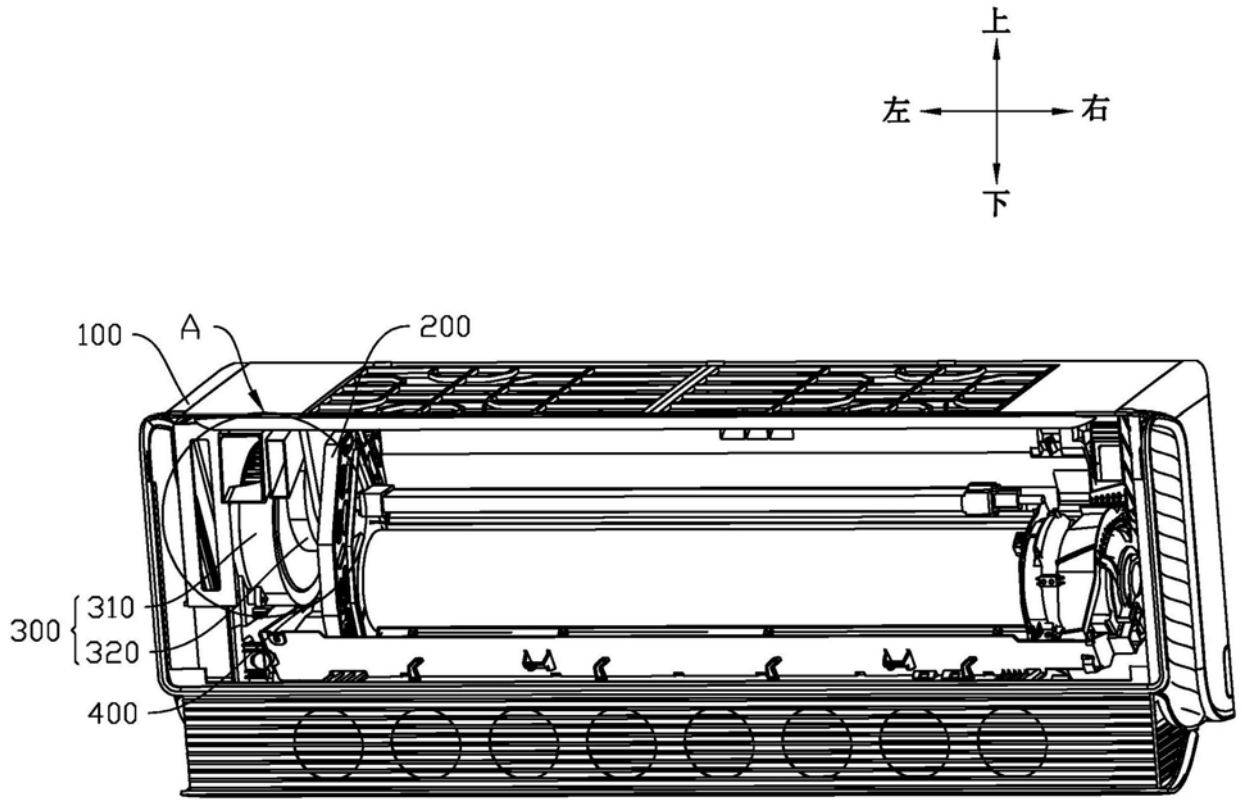


图1

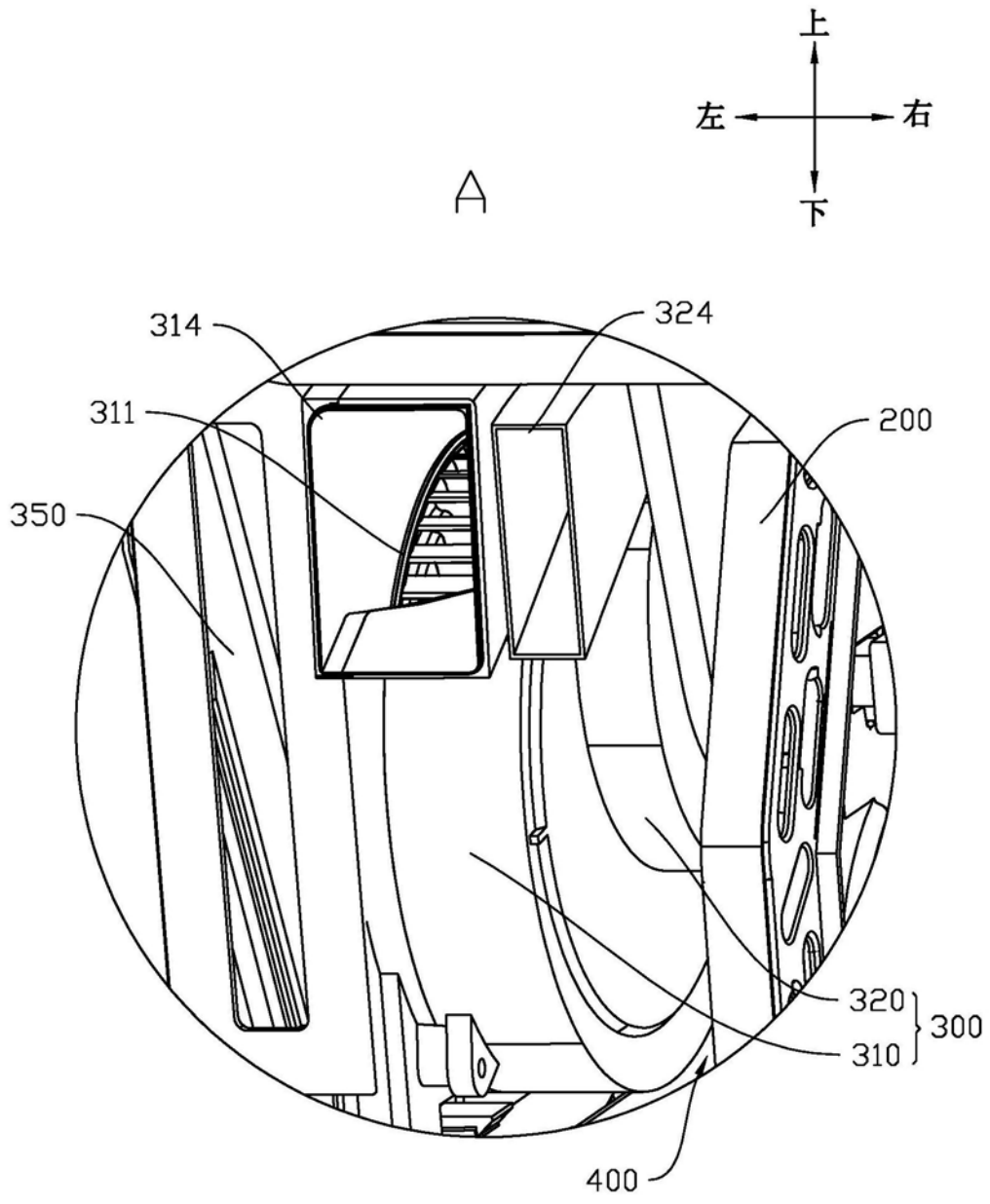


图2

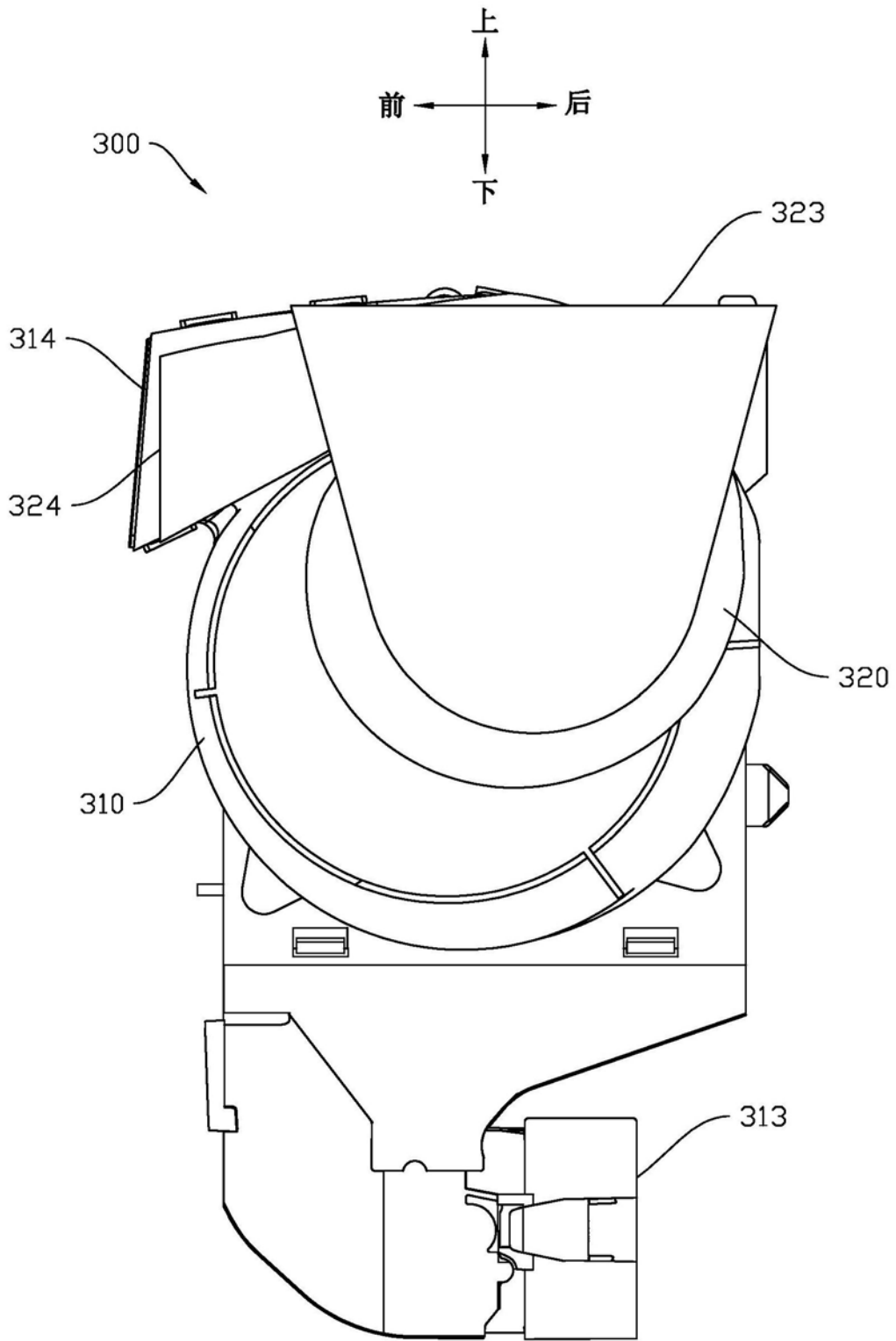


图3

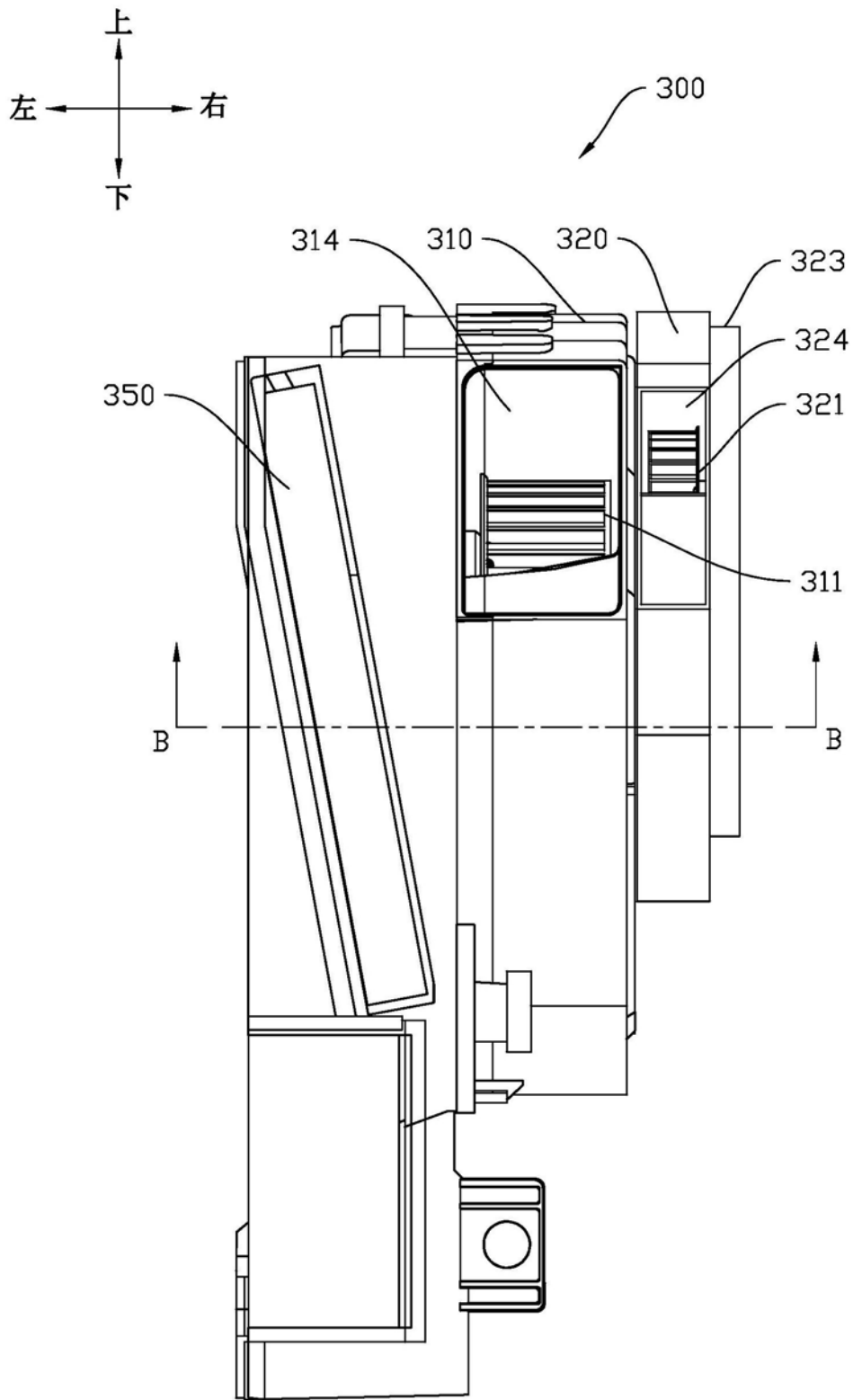
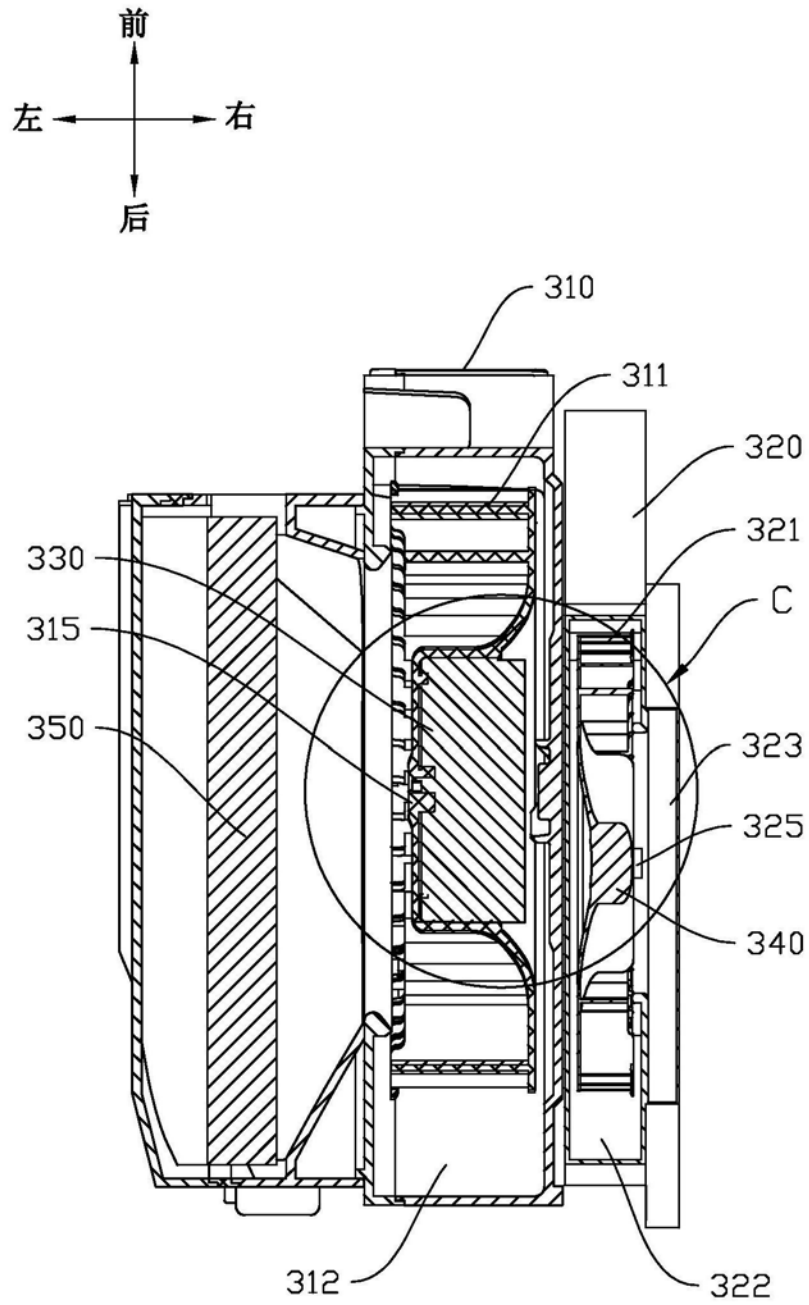


图4



B-B

图5

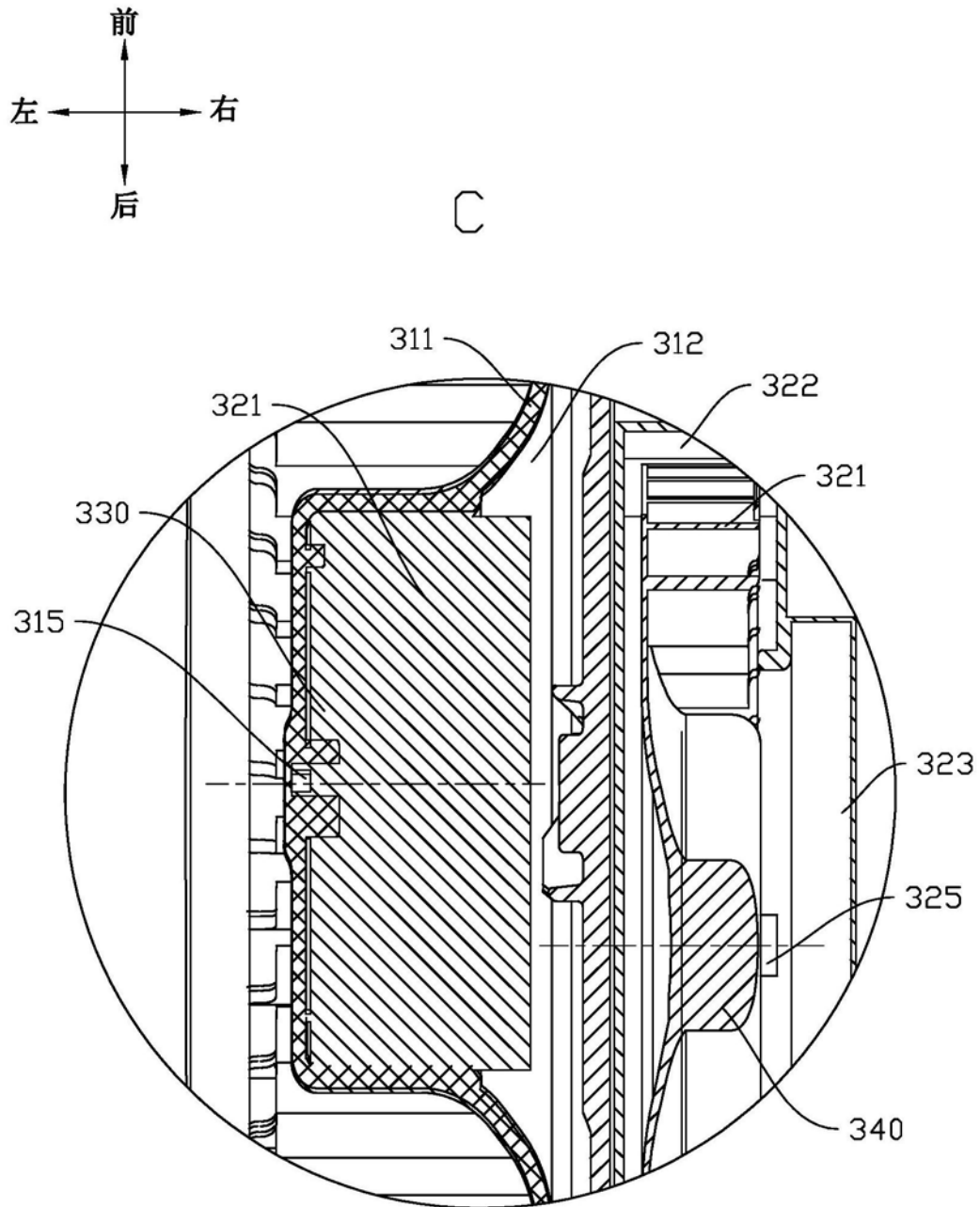


图6

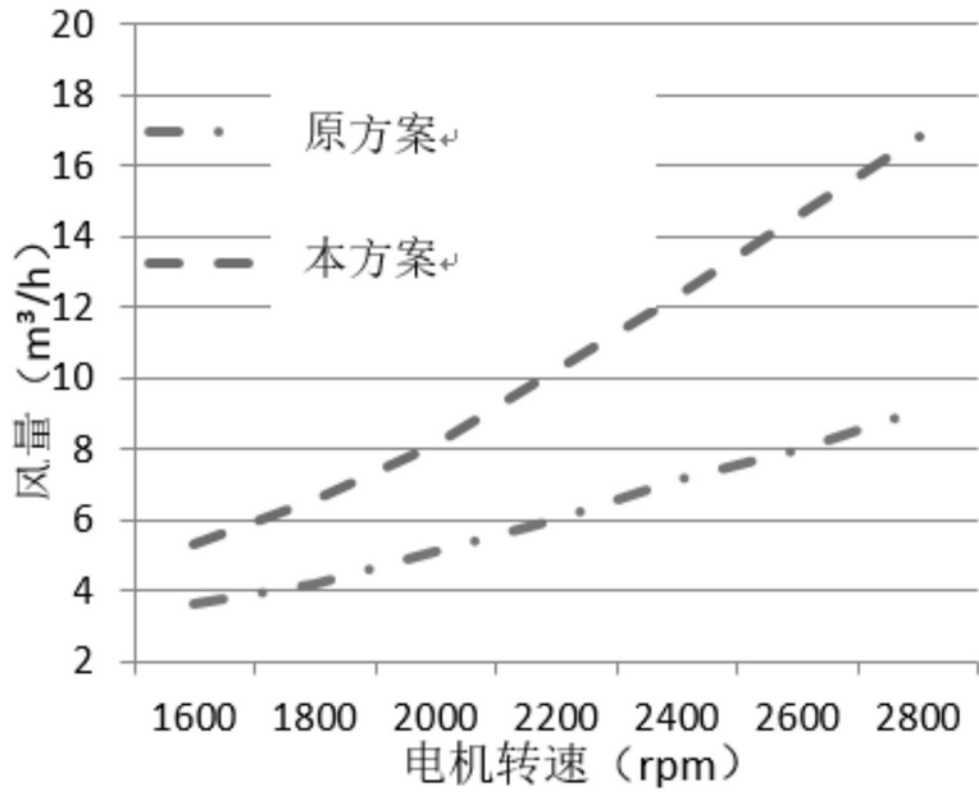


图7

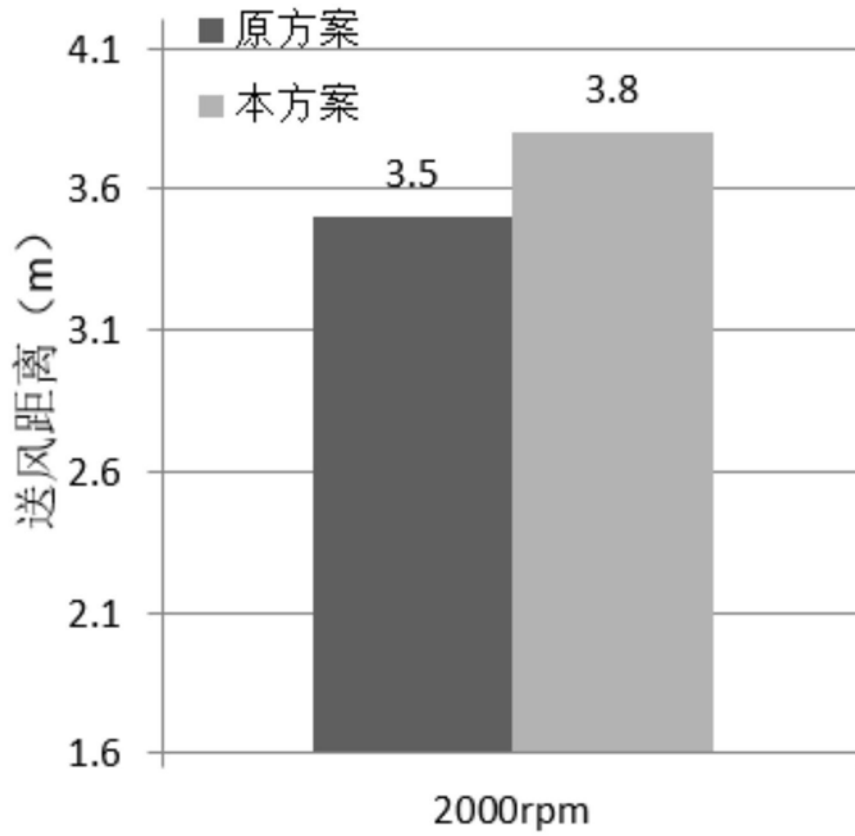


图8