



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112781159 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(21) 申请号 201911315692.8

F24F 11/79 (2018.01)

(22) 申请日 2019.12.19

F24F 13/20 (2006.01)

(30) 优先权数据

F24F 13/28 (2006.01)

10-2019-0142112 2019.11.07 KR

(71) 申请人 股份公司安逸尔

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 金修京 崔效准

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 刘灿强 姜长星

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 7/007 (2006.01)

F24F 11/38 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

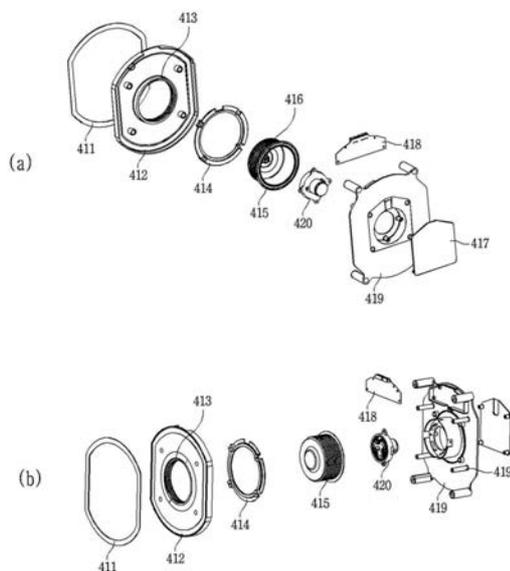
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

换气型空气净化器

(57) 摘要

本发明公开一种换气型空气净化器,该换气型空气净化器可以容易地且高效地阻断外部空气进入,并且可以通过程序控制而进行强制换气。在空气净化器的中间框架分别划分而安装有具有相同结构的吸气风扇单元和排气风扇单元,并设置有程序控制各所述风扇单元的控制模块,各所述风扇单元配备有风扇组件和阀门组件而使所述阀门组件紧贴到所述风扇组件,从而阻断通过各所述风扇单元进入的外部空气。



1. 一种换气型空气净化器,其特征在于,包括:

中间板,固定在窗框;后主体单元,贴附在所述中间板;以及前主体单元,与所述后主体单元结合,

其中,所述前主体单元包括中间框架和与中间框架结合的前盖体,

在所述中间框架分别划分而安装有具有相同结构的吸气风扇单元和排气风扇单元,并设置有程序控制各所述风扇单元的控制模块,

各所述风扇单元配备有风扇组件和阀门组件而使所述阀门组件紧贴到所述风扇组件,从而阻断通过各所述风扇单元进入的外部空气。

2. 如权利要求1所述的换气型空气净化器,其特征在于,

所述阀门组件包括:

阀门板,在中央形成有螺丝孔;

轴螺丝,螺栓结合到所述阀门板的螺丝孔,并在底部突出有轴凸台;

马达支架,可滑动地结合有所述阀门板;

压边圈,将所述轴螺丝可旋转地固定到所述马达支架;以及

马达单元,安装在所述马达支架,与所述轴螺丝结合而旋转所述轴螺丝。

3. 如权利要求2所述的换气型空气净化器,其特征在于,

所述风扇组件包括风扇支架和安装在所述风扇支架内部而旋转的风扇,

所述阀门板利用由所述马达的旋转引起的所述轴螺丝的旋转而紧贴到所述风扇支架或者远离所述风扇支架,从而在所述风扇停止时阻断外部空气进入,在所述风扇旋转时使被吸入或者排出的空气通过。

4. 如权利要求2所述的换气型空气净化器,其特征在于,

所述马达单元包括:

步进式马达,被所述控制模块程序控制;

齿轮主体,在中央形成有贯通孔,并且沿边沿设置有齿圈;

多个行星齿轮,在所述齿轮主体的内侧彼此啮合,并且与所述齿圈啮合;以及

连接件,将所述行星齿轮可旋转地彼此束缚,

其中,在所述连接件的中心形成有供所述马达轴插入的轴凸起,所述轴凸起结合到所述轴螺丝的所述轴凸台。

5. 如权利要求1所述的换气型空气净化器,其特征在于,

在所述阀门组件安装有驱动模块,

所述驱动模块开闭阀门、调整风扇速度、感测阀门是否开闭、诊断所述风扇组件的故障并将该结果传递到所述控制模块。

6. 如权利要求1所述的换气型空气净化器,其特征在于,

所述后主体单元包括后盖体,在所述后盖体的底面形成有吸气孔,从而被划分为吸气区域和排气区域且在两者中间形成有分隔壁,

在所述吸气区域层叠有预过滤器和复合过滤器,

所述中间框架为单一主体,且沿边沿向后方突出有结合端部,通过夹设辅助组件而结合到所述后盖体,

所述辅助组件包括:辅助件,形成有贯通前后方的开口;引导件,被插入到所述辅助件;

以及弹簧,弹性支撑所述引导件,

其中,所述结合端部被插入所述辅助件的开口而使所述中间框架通过所述引导件受到所述弹簧的弹性恢复力。

换气型空气净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及换气型空气净化器,尤其涉及可以容易地且高效阻断外部空气进入,并且可以通过程序控制而进行强制换气的换气型空气净化器。

背景技术

[0002] 通常,如果在建筑物的室内空气循环不畅通,则空气会被污染,并且这样被污染的空气内的各种灰尘、微生物成为引起呼吸道疾病和各种过敏的原因。

[0003] 因此,主要通过开窗将室内的空气进行换气,但在开窗换气的情形下,会使强风进入或者使外部的雨水或者灰尘等进入室内,并且含有包括病毒或者细菌的微尘或者煤烟的空气会直接进入室内,因此可能因换气反而导致室内空气变差。

[0004] 为了解决这样的问题,大量公开有在窗框和窗玻璃之间设置换气装置,以实现自然换气,并且设置有前后贯通的空气通路、用于开闭空气通路以进行换气调节的换气调节口、阻断包括于室外空气内的污染物质和雨水等进入室内且形成有多个进入孔的格栅等构成的门窗用换气装置。

[0005] 作为这种门窗用换气装置的示例有本发明的申请人申请的韩国专利第2022881号。

[0006] 根据该专利,随着吸气风扇停止的同时关闭开闭单元的机翼,外部空气的进入完全被阻断,在判断为室内空气已被污染或者希望强制排出室内空气的情形下,当按压排气开关时排气扇运转,通过排气扇的排气力而打关闭了开口的阀门,从而向外部排出室内空气。

[0007] 但是,由于吸气风扇和排气风扇分别统一地一下子全部工作,因此具有难以通过程序进行精细控制,并且无法通过程序设定强制换气的缺点。

[0008] 并且,由于具有用于阻断外部空气进入的独立的开闭单元,因此具有结构复杂并且增加制造成本的缺点。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种可以单独地控制吸气风扇和排气风扇的换气型空气净化器。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种可以通过程序进行强制换气的换气型空气净化器。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种用于阻断外部空气进入的结构简单且能够高效阻断的换气型空气净化器。

[0012] 所述目的通过一种换气型空气净化器实现,其特征在于,包括:中间板,固定在窗框;后主体单元,贴附在所述中间板;以及前主体单元,与所述后主体单元结合,其中,所述前主体单元包括中间框架和与中间框架结合的前盖体,在所述中间框架分别划分而安装有具有相同结构的吸气风扇单元和排气风扇单元,并设置有程序控制各所述风扇单元的控制

模块,各所述风扇单元配备有风扇组件和阀门组件而使所述阀门组件紧贴到所述风扇组件,从而阻断通过各所述风扇单元进入的外部空气。

[0013] 优选地,所述阀门组件包括:阀门板,在中央形成有螺丝孔;轴螺丝,螺栓结合到所述阀门板的螺丝孔,并在底部突出有轴凸台;马达支架,可滑动地结合有所述阀门板;压边圈,将所述轴螺丝可旋转地固定到所述马达支架;以及马达单元,安装在所述马达支架,与所述轴螺丝结合而旋转所述轴螺丝。

[0014] 优选地,所述风扇组件包括风扇支架和安装在所述风扇支架内部而旋转的风扇,所述阀门板利用由所述马达的旋转引起的所述轴螺丝的旋转而紧贴到所述风扇支架或者远离所述风扇支架,从而在所述风扇停止时阻断外部空气进入,在所述风扇旋转时使被吸入或者排出的空气通过。

[0015] 优选地,所述马达单元包括:步进式电动机,被所述控制模块程序控制;齿轮主体,在中央形成有贯通孔,并且沿边沿设置有齿圈;多个行星齿轮,在所述齿轮主体的内侧彼此啮合,并且与所述齿圈啮合;以及连接件,将所述行星齿轮可旋转地彼此束缚,其中,在所述连接件的中心形成有供所述马达轴插入的轴凸起,所述轴凸起结合到所述轴螺丝的所述轴凸台。

[0016] 优选地,在所述阀门组件安装有驱动模块,所述驱动模块开闭阀门、调整风扇速度、感测阀门是否开闭、诊断所述风扇组件的故障并将该结果传递到所述控制模块。

[0017] 优选地,所述后主体单元包括后盖体,在所述后盖体的底面形成有吸气孔,从而被划分为吸气区域和排气区域且在两者中间形成有分隔壁,在所述吸气区域层叠有预过滤器和复合过滤器,所述中间框架为单一主体,且沿边沿向后方突出有结合端部,通过夹设辅助组件而结合到所述后盖体,所述辅助组件包括:辅助件,形成有贯通前后方的开口;引导件,被插入到所述辅助件;以及弹簧,弹性支撑所述引导件,其中,所述结合端部被插入所述辅助件的开口而使所述中间框架通过所述引导件受到所述弹簧的弹性恢复力。

[0018] 根据所述构成,通过在吸气风扇单元和排气风扇单元应用相同结构,从而用于阻断包括黄沙、微尘或者挥发性有机化合物等的外部空气进入的结构简单且易于控制。

[0019] 并且,由于可以通过程序来控制步进电动机的旋转而开闭阀门,因此可以有效阻断外部空气进入,并且可以设定时间而进行强制换气。

[0020] 并且,可以通过程序容易进行阀门的开闭、风扇速度的调整、阀门的开度的调整等,并且可以周期性地执行阀门是否开闭或者风扇组件的故障诊断而将该结果传递到控制模块。

附图说明

[0021] 图1示出了本发明的换气型空气净化器的外观。

[0022] 图2是将空气净化器分解的立体图。

[0023] 图3示出了中间框架。

[0024] 图4示出了风扇单元。

[0025] 图5的(a)和图5的(b)分别为沿不同方向分解阀门组件的分解图。

[0026] 图6示出了马达单元。

[0027] 图7的(a)和图7的(b)分别示出了风扇单元的工作。

[0028]	符号说明	
[0029]	411:阀门垫圈	412:阀门板
[0030]	413:螺丝孔	414:压边圈
[0031]	415:轴螺丝	416:轴凸台
[0032]	417:马达盖体	418:驱动模块
[0033]	419:马达支架	419a:引导凸起

具体实施方式

[0034] 本发明中使用的技术术语仅用于说明特定实施例,应当留意其并不旨在限定本发明。并且,本发明中使用的技术术语只要在本发明中没有被特别定义为其他含义,则应当被解释为在本发明所属技术领域具有通常知识的人员所一般性地理解的含义,不应被解释为过度概括的含义或者过度狭隘的含义。

[0035] 并且,在本发明中使用的技术术语为无法准确表达本发明的思想的错误的技术术语时,应当替代为本领域技术人员能够正确理解的技术术语而理解。并且,本发明中使用的一般术语应当根据词典所定义而被解释,或者根据前后语境而被解释,不应被解释为过度狭隘的含义。

[0036] 以下,参照附图详细说明本发明。

[0037] 图1示出了本发明的换气型空气净化器的外观,图2是将空气净化器分解的立体图。

[0038] 换气型空气净化器设置在窗扇和窗框形成的间隙,在将中间板110固定到窗框后,将后主体单元300贴附到中间板110并用硅橡胶密封。

[0039] 然后,将前主体单元200插入后主体单元300而固定,从而完成空气净化器的安装。

[0040] 观察图2可知,在构成后主体单元300的后盖体310的底面形成有吸气孔,按上下划分有吸气区域和排气区域并在两者中间形成有分隔壁312。

[0041] 在吸气区域安装有预过滤器320,从而提前过滤外部空气包括的异物,并在其上层叠有复合过滤器340。

[0042] 复合过滤器340可以复合地构成有如同上述专利中记载的过滤微尘的高效微粒空气(HEPA:High Efficiency Particulate Air)过滤器、去除有害气体的过滤器、以及过滤病毒和细菌的过滤器。

[0043] 前主体单元200包括中间框架220和与其结合的前盖体210,并且通过中间框架220被插入后盖体310而结合。

[0044] 中间框架220通过夹设辅助组件330而与后盖体310结合,辅助组件330包括:辅助件332,形成有贯通前后方的开口;引导件333,被插入到辅助件332;以及弹簧334,弹性支撑引导件333。

[0045] 根据这种结构,在将引导件333插入辅助件332后端的开口,将弹簧334插入引导件333的后端之后,用螺丝将辅助件332固定到后盖体310。在此状态下,如果将沿中间框架220的边沿向后方突出的结合端部222插入到辅助件332前端的开口,并用螺丝将中间框架220和后盖体310集合,则中间框架220的结合端部220与引导件333接触而受到弹簧334的弹性恢复力,从而可以防止在结合后中间框架220晃动。

[0046] 图3示出了中间框架。

[0047] 中间框架220由单一主体构成,并且如上所述,结合端部222向后方突出。

[0048] 在中间框架220分别划分而安装有吸气风扇单元400、400'和排气风扇单元500,在本实施例,在上部安装有一对吸气风扇单元400、400',在下部安装有一个排气风扇单元500。

[0049] 吸气风扇单元400、400'和排气风扇单元500虽然配备有相同结构,但由于执行相反的功能,因此风扇的位置被彼此相反地布置。

[0050] 在排气风扇单元500的外侧将过滤器支架230安装到中间框架220,从而使过滤器支架230支撑复合过滤器340的下端。

[0051] 并且,在吸气风扇单元400、400'之间安装有控制模块250,控制模块250例如以PCB形态贴装有储存有用于吸入和排气的程序的微处理器。

[0052] 本发明的吸气风扇单元400、400'和排气风扇单元500配备有阀门功能,因此可以阻断外部空气进入,如下文所述,控制模块250通过驱动马达的驱动模块而控制马达的旋转,据此开闭吸气风扇单元400、400'和排气风扇单元500的阀门。

[0053] 图4示出了风扇单元。

[0054] 如上所述,由于吸气风扇单元400、400'和排气风扇单元500具有相同结构,因此以下统称为风扇单元400而说明。

[0055] 风扇单元400包括风扇组件430和与其结合的阀门组件410,在风扇组件430的风扇432停止时阻断外部空气进入,在风扇432旋转时使被吸入或者排出的空气通过。

[0056] 风扇组件430包括风扇支架431和安装在风扇支架431内部而旋转的风扇432,如下文所述,通过使阀门组件410的阀门板紧贴到风扇支架431或者远离风扇支架431,从而在风扇432停止时阻断外部空气流入,在风扇432旋转时使被吸入或者排出的空气通过。

[0057] 图5的(a)和图5的(b)分别为沿不同方向分解阀门组件的分解图,图6示出了马达单元。

[0058] 阀门组件410包括:阀门板412,在中间形成有螺丝孔413;轴螺丝415,螺栓结合到阀门板412的螺丝孔413,在底部突出有轴凸台416;马达支架419,与阀门板412可滑动地结合;压边圈414,将轴螺丝415可旋转地固定到马达支架419;以及马达单元420,与轴螺丝415结合而使轴螺丝415旋转。

[0059] 阀门板412被可滑动地插入到马达支架419的引导凸起419a,在此,随着轴螺丝415借助马达单元420的旋转而旋转,阀门板412远离马达支架419而紧贴到风扇单元430的风扇支架431,从而阻断外部空气进入,或者阀门板412靠近马达支架419而与风扇单元430的风扇支架431拉开间距,从而使外部空气通过拉开的间距流动。

[0060] 在阀门板412的前面,在与风扇单元430的风扇支架431接触的部分安装有橡胶材质的阀门垫圈411而使两者之间不产生缝隙。

[0061] 在轴螺丝415的底面突出有轴凸台416,从而如下文所述,结合在马达421的马达轴的轴凸起425通过插入而使轴螺丝415旋转。

[0062] 在马达支架419的前面安装有驱动模块418,在后面结合有马达盖体417。

[0063] 驱动模块418与控制模块250进行通信、开闭阀门、调整风扇的速度、感测阀门是否开闭、诊断风扇组件430的故障,从而将其结果传递到控制模块250。

[0064] 参照图6, 马达单元420包括步进马达421和减速单元, 减速单元包括: 齿轮主体422, 在中央形成有贯通孔, 沿边沿设置有齿圈; 多个行星齿轮432, 在齿轮主体422的内侧彼此啮合并且与齿圈啮合; 以及连接件424, 将行星齿轮423彼此束缚并且结合到马达轴。

[0065] 此处, 在连接件424的中心形成有供马达轴插入的轴凸起425, 轴凸起425结合在轴螺丝415的轴凸台416。

[0066] 以下, 针对由马达驱动引起的阀门组件的开闭动作进行说明。

[0067] 在控制模块250通过用户操作或者程序控制而旋转吸气风扇单元400的风扇432而执行吸气工作的情形下, 控制模块250命令驱动模块418以使其驱动马达421。

[0068] 如果马达421旋转, 则结合在马达轴的连接件424的轴凸起425旋转而使连接件424旋转, 其结果借助彼此啮合且啮合到齿圈的行星齿轮423, 马达的旋转被减速的同时增加扭矩 (torque)。

[0069] 然后, 与轴凸起425结合的轴螺丝415旋转的同时, 与轴螺丝415螺栓结合的阀门板412沿马达支架419的引导凸起419a移动而紧贴到马达支架419, 从而如图7的 (a) 所示, 阀门板412 (图7中用阴影线示出的部分) 和风扇组件430的风扇支架431相隔而使通过风扇432吸入的外部空气如箭头所示地通过相隔的间距而流动。

[0070] 相反, 如果风扇432停止, 则马达421通过驱动模块418而向相反方向旋转, 如图7的 (b) 所示, 阀门板412远离马达支架419而紧贴到风扇单元430的风扇支架431, 从而阻断外部空气进入。

[0071] 如以上所说明, 通过在吸气风扇单元和排气风扇单元应用相同结构, 从而用于阻断包括黄沙、微尘、或者挥发性有机化合物等的外部空气进入的结构简单且易于控制。

[0072] 并且, 由于可以通过程序旋转控制步进马达而开闭阀门, 因此可以高效地阻断外部空气进入, 并且可以设定时间而进行强制换气。

[0073] 并且, 可以容易地进行通过程序实现的阀门的开闭、风扇速度的调整、阀门的开度的调整等, 并且可以周期性地执行阀门是否开闭或者风扇组件的故障诊断而将该结果传递到控制模块。

[0074] 以上虽然以本发明的实施例为中心进行了说明, 但可以在本领域技术人员的水准上进行多种改变, 这是显而易见的。因此, 本发明的权利范围不能限于上述实施例而被解释, 应当通过所记载的权利要求的范围而被解释。

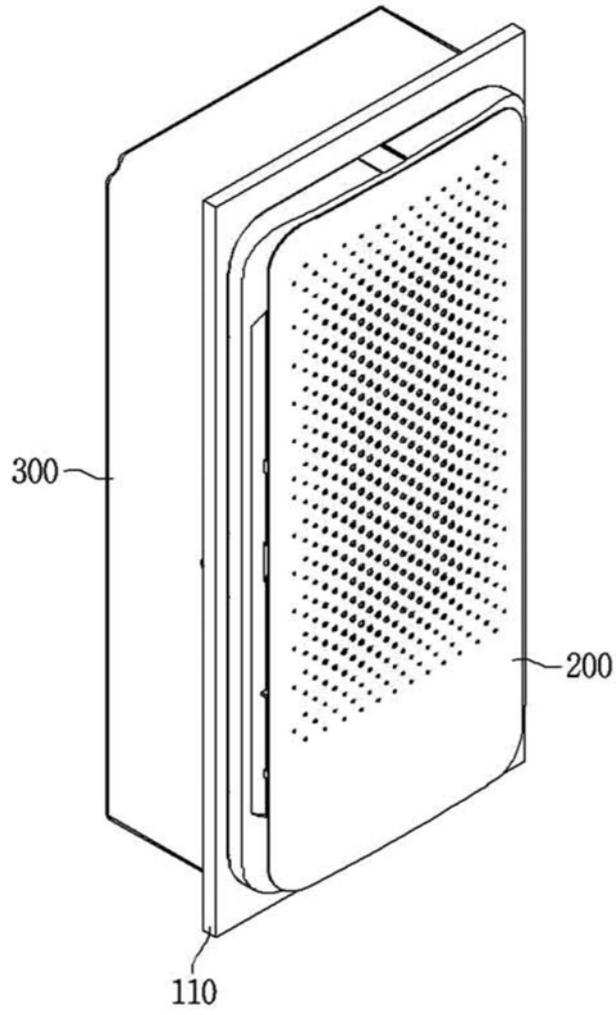


图1

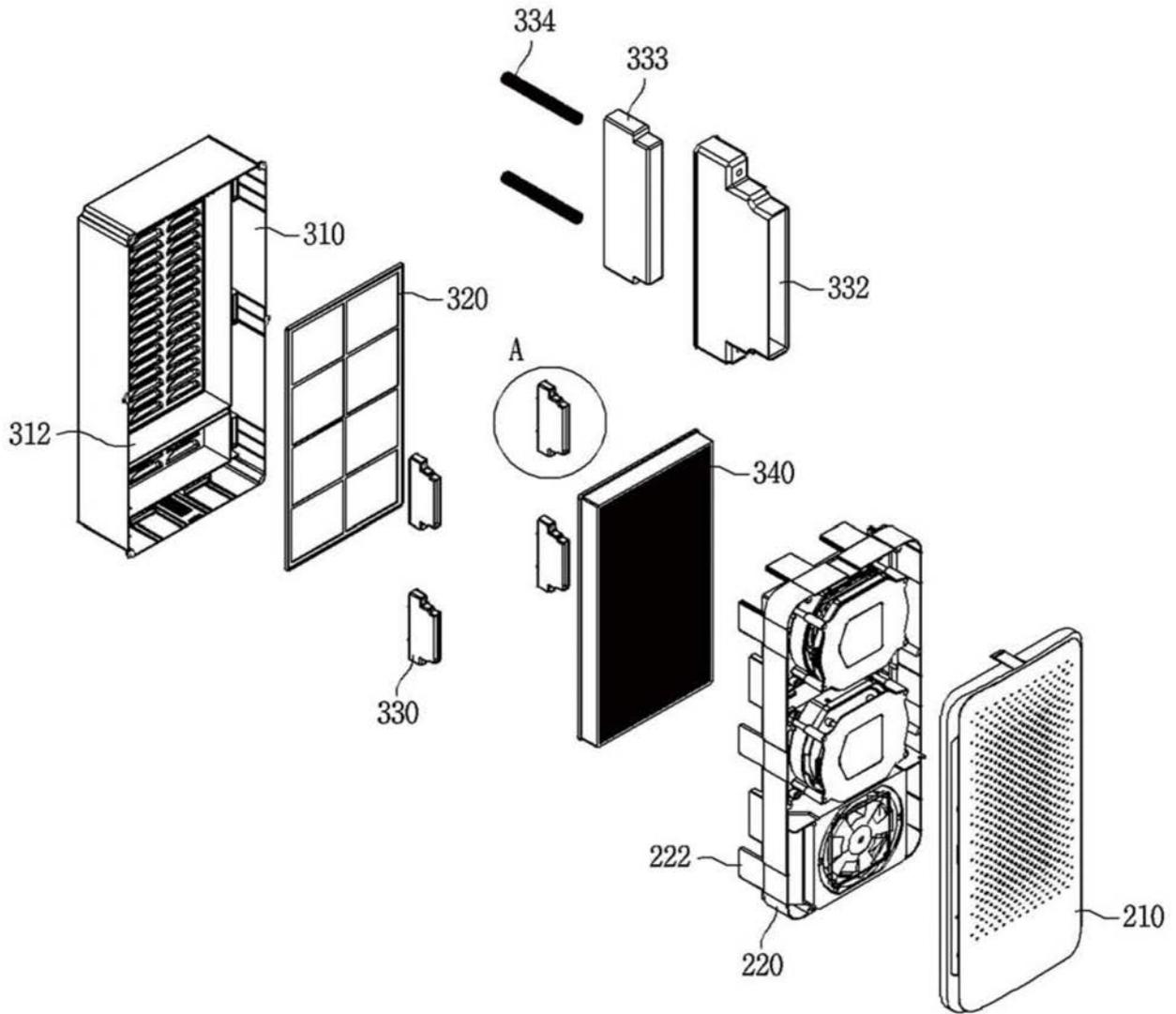


图2

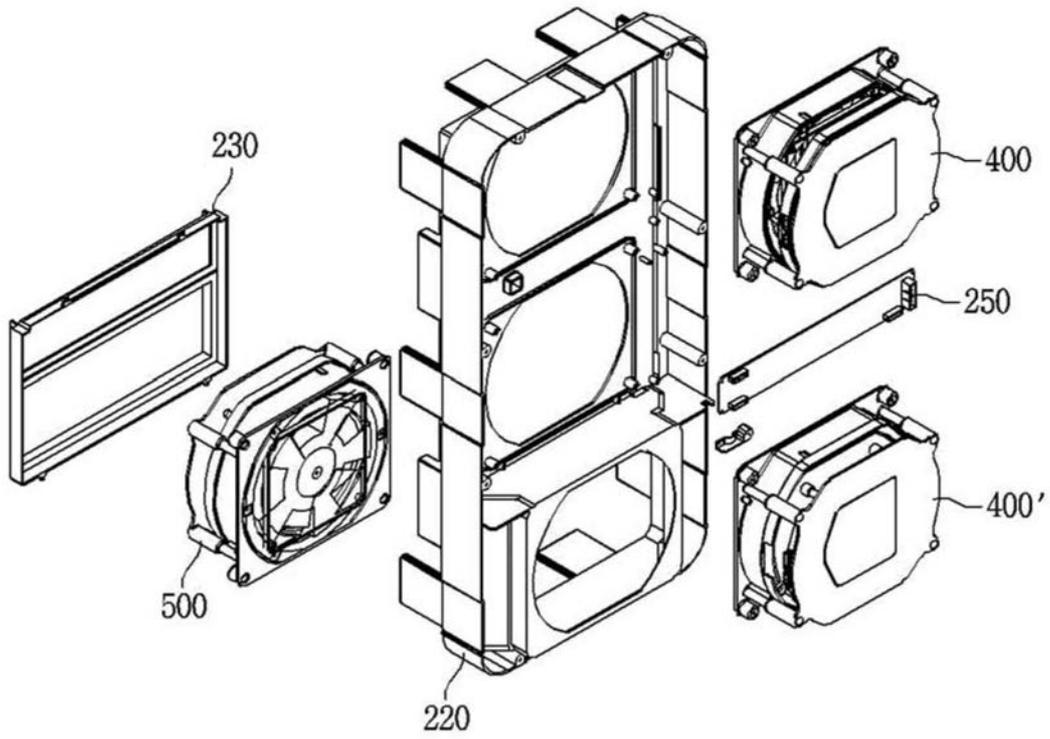


图3

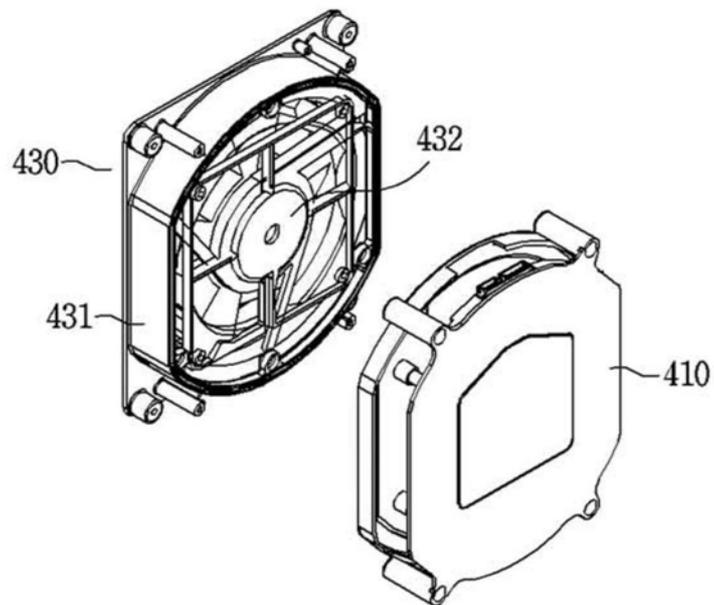


图4

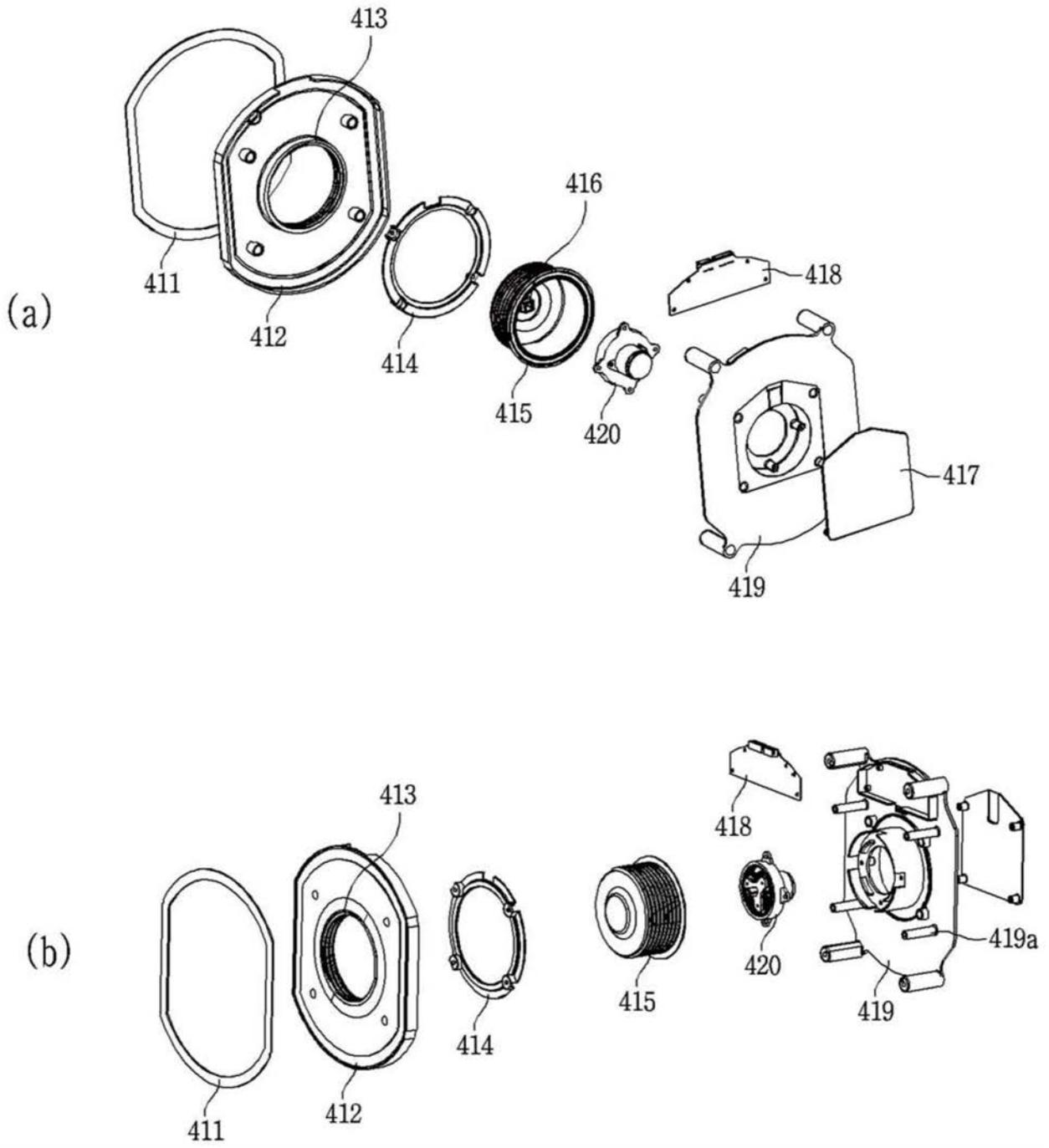


图5

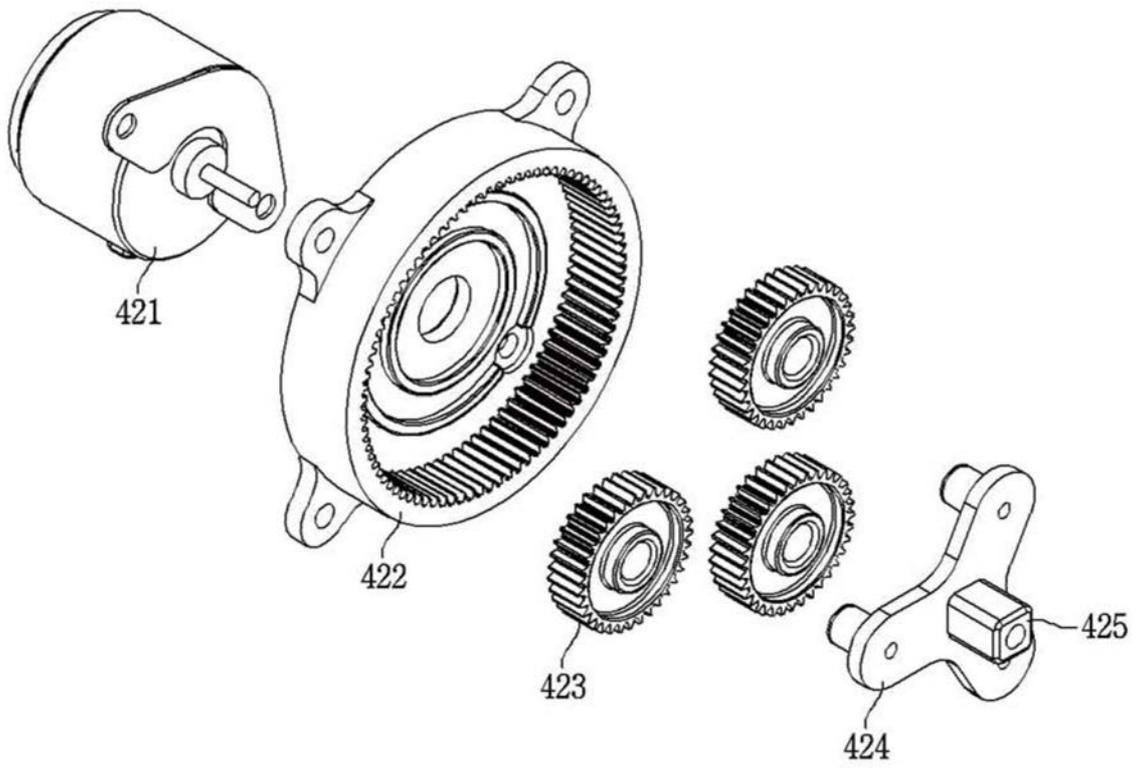


图6

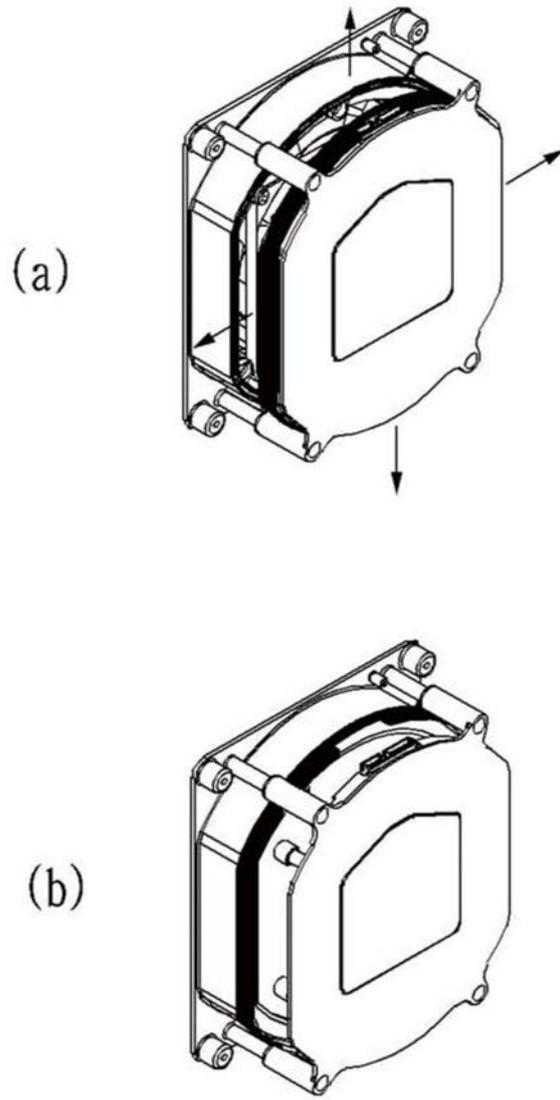


图7