(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116753570 A
(43)申请公布日 2023.09.15

(21)申请号 202310693881.9

(22)申请日 2023.06.13

(71)申请人 厦门狄耐克环境智能科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市中国(福建)自由贸易试验区厦门片区建港路29号海沧国际物流大厦10楼1001单元F0100

(72)发明人 陈海波 林升添

(74)专利代理机构 深圳胜博时代专利代理事务所(普通合伙) 44506
专利代理师 黄海艳

(51)Int.Cl.
F24F 1/005(2019.01)
F24F 1/0063(2019.01)
F24F 1/0073(2019.01)
F24F 1/0038(2019.01)
F24F 8/108(2021.01)
F24F 11/58(2018.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 11/88(2018.01)

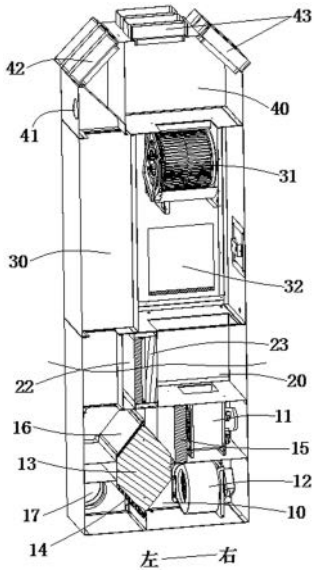
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种四季智能立式空调

(57)摘要

本发明公开了一种四季智能立式空调，包括有第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室；所述第一腔室安装有新风风机、排风风机、热交换芯、过滤器；所述第二腔室安装有控制系统、过滤器，所述第三腔室安装有送风风机、蒸发器，所述第四腔室连通有排风进口、回风进口、送风出口；还包括有排风风道、新风风道、内循环风道。如此，通过对智能立式空调的具体设计，使得其相较于现有的立式空调而言，其空气净化效果更好、也使得更加节能；以及，设置有监测模块，功能也更齐全，更加能够满足消费者的使用。



CN 116753570 A

1.一种四季智能立式空调,其特征在于:包括有从下至上依次设置的第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室;所述第一腔室安装有新风风机、排风风机、热交换芯、新风初效过滤器、新风高效过滤器、排风初效过滤器,所述第一腔室还连通有新风进口,所述第一腔室对应所述新风进口设置有新风风阀,所述排风风机连通有排风出口;

所述第二腔室安装有控制系统、回风中效过滤器、回风高效过滤器,所述第三腔室安装有送风风机、蒸发器,所述蒸发器连接有空调压缩机;所述第四腔室连通有排风进口、回风进口、送风出口;

还包括有排风风道、新风风道、内循环风道;所述排风风道连通排风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室、排风出口;所述新风风道连通所述新风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室、送风出口;所述内循环风道连通回风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、送风出口;

所述热交换芯设置于所述排风风机和新风风机的进风侧,所述新风初效过滤器、新风高效过滤器均设置于所述新风风机的进风侧,所述排风初效过滤器设置于所述排风风机的进风侧,所述回风中效过滤器、回风高效过滤器设置于所述控制系统的进风侧;所述蒸发器设置于所述送风风机的进风侧。

2.根据权利要求1所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述控制系统包括有无线通讯模块、监测模块,所述无线通讯模块用于与智能终端连接,所述监测模块具有监测探头,所述监测探头为PM2.5探头、TVOC探头、二氧化碳探头、温度探头、湿度探头、甲醛探头中的一种以上。

3.根据权利要求2所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述新风初效过滤器、新风高效过滤器、排风初效过滤器、回风中效过滤器、回风高效过滤器均具有HEPA滤网。

4.根据权利要求3所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述HEPA滤网具有亚玻璃纤维膜。

5.根据权利要求2所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述新风风机设置于所述热交换芯的右侧,所述新风高效过滤器设置于所述热交换芯和新风风机之间;其中:

所述热交换芯为六边形,其具有依次连接的第一侧边、第二侧边、第三侧边、第四侧边、第五侧边、第六侧边,所述新风高效过滤器对应第六侧边设置,所述新风初效过滤器对应第三侧边设置,所述排风风机对应第四侧边设置,所述排风初效过滤器对应第一侧边设置。

6.根据权利要求5所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述热交换芯为逆流式热交换芯,其具有ABS材料制成的框架和固定于框架内的可透水薄膜。

7.根据权利要求5所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:于第二腔室中,所述回风高效过滤器设置于所述回风中效过滤器的右侧,所述控制系统具有电控模组,所述电控模组设置于所述回风高效过滤器的右侧;

于第三腔室中,设置有T形板,所述T形板将第三腔室分隔成排风腔、回风腔、空调腔,所述送风风机、蒸发器均设置于所述空调腔中,且所述送风风机设置于蒸发器的上侧;

排风时,室内气体经排风进口进入第四腔室,再经过第三腔室的排风腔,接着进入第二腔室,最后依次经过第一腔室的排风初效过滤器、热交换芯、排风风机至室外;

内循环时,室内气体经回风进口进入第四腔室,再经过第三腔室的回风腔,接着进入第二腔室,并依次穿过回风中效过滤器、回风高效过滤器,再进入第三腔室的空调腔,最后进

去第四腔室,从第四腔室的送风出口进入室内。

8.根据权利要求3所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述空调压缩机为喷气增焓变频压缩机。

9.根据权利要求3所述的一种四季智能立式空调,其特征在于:所述排风风道设置有排风风阀,所述蒸发器还连接有冷凝排水管。

一种四季智能立式空调

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域，特别是涉及一种四季智能立式空调。

背景技术

[0002] 为了改善室内空气，许多场所(如办公楼和商场)都会安装有空调或送风机，通过空调将室外的新鲜空气净化后输送至室内，并将室内的污浊空气排出至室外，同时能达到制冷、制热的效果，并通过智能传感器自动运行设备至最佳工作状态；

但是，现有的空调(新风设备)还存在设计不够合理，功能少达不到要求，满足不了用户实际用途的问题；其次，现有的这些空调(新风设备)还存在耗能大的问题，增加了商场和企业的运营成本；以及，现有的一些空调(新风设备)的过滤设计也还不够合理，导致室内的空气质量改善速率较慢；还有，现有的空调(新风设备)的内部组件存在使用寿命较低，如使用一段时间后，空调的热交换效率下降明显。

[0003] 因此，需要研究一种新的技术方案来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术的缺陷和不足，本发明提供了一种四季智能立式空调，其通过对智能立式空调的具体设计，使得其相较于现有的立式空调而言，其空气净化效果更好、也使得更加节能；以及，设置有监测模块，功能也更齐全，更加能够满足消费者的使用。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

一种四季智能立式空调，包括有从下至上依次设置的第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室；所述第一腔室安装有新风风机、排风风机、热交换芯、新风初效过滤器、新风高效过滤器、排风初效过滤器，所述第一腔室还连通有新风进口，所述第一腔室对应所述新风进口设置有新风风阀，所述排风风机连通有排风出口；

所述第二腔室安装有控制系统、回风中效过滤器、回风高效过滤器，所述第三腔室安装有送风风机、蒸发器，所述蒸发器连接有空调压缩机；所述第四腔室连通有排风进口、回风进口、送风出口；

还包括有排风风道、新风风道、内循环风道；所述排风风道连通排风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室、排风出口；所述新风风道连通所述新风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、第四腔室、送风出口；所述内循环风道连通回风进口、第一腔室、第二腔室、第三腔室、送风出口；

所述热交换芯设置于所述排风风机和新风风机的进风侧，所述新风初效过滤器、新风高效过滤器均设置于所述新风风机的进风侧，所述排风初效过滤器设置于所述排风风机的进风侧，所述回风中效过滤器、回风高效过滤器设置于所述控制系统的进风侧；所述蒸发器设置于所述送风风机的进风侧。

[0006] 作为一种优选方案，所述控制系统包括有无线通讯模块、监测模块，所述无线通讯模块用于与智能终端连接，所述监测模块具有监测探头，所述监测探头为PM2.5探头、TVOC

探头、二氧化碳探头、温度探头、湿度探头、甲醛探头中的一种以上。

[0007] 作为一种优选方案，所述新风初效过滤器、新风高效过滤器、排风初效过滤器、回风中效过滤器、回风高效过滤器均具有HEPA滤网。

[0008] 作为一种优选方案，所述HEPA滤网具有亚玻璃纤维膜。

[0009] 作为一种优选方案，所述新风风机设置于所述热交换芯的右侧，所述新风高效过滤器设置于所述热交换芯和新风风机之间；其中：

所述热交换芯为六边形，其具有依次连接的第一侧边、第二侧边、第三侧边、第四侧边、第五侧边、第六侧边，所述新风高效过滤器对应第六侧边设置，所述新风初效过滤器对应第三侧边设置，所述排风风机对应第四侧边设置，所述排风初效过滤器对应第一侧边设置。

[0010] 作为一种优选方案，所述热交换芯为逆流式热交换芯，其具有ABS材料制成的框架和固定于框架内的可透水薄膜。

[0011] 作为一种优选方案，于第二腔室中，所述回风高效过滤器设置于所述回风中效过滤器的右侧，所述控制系统具有电控模组，所述电控模组设置于所述回风高效过滤器的右侧；

于第三腔室中，设置有T形板，所述T形板将第三腔室分隔成排风腔、回风腔、空调腔，所述送风风机、蒸发器均设置于所述空调腔中，且所述送风风机设置于蒸发器的上侧；

排风时，室内气体经排风进口进入第四腔室，再经过第三腔室的排风腔，接着进入第二腔室，最后依次经过第一腔室的排风初效过滤器、热交换芯、排风风机至室外；

内循环时，室内气体经回风进口进入第四腔室，再经过第三腔室的回风腔，接着进入第二腔室，并依次穿过回风中效过滤器、回风高效过滤器，再进入第三腔室的空调腔，最后进去第四腔室，从第四腔室的送风出口进入室内。

[0012] 作为一种优选方案，所述空调压缩机为喷气增焓变频压缩机。

[0013] 作为一种优选方案，所述排风风道设置有排风风阀，所述蒸发器还连接有冷凝排水管。

[0014] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，其主要是通过设计一种四季均能使用的智能立式空调，并对其各模式中气体的流动进行合理设计，且喝了布置了过滤器、热交换芯等部件，使得其其相较于现有的中央空调而言，安装步骤更简单，节省人工和安装时间；相较于现有的一些立式空调而言，其净化效率更好、由于热交换芯的设置，也使得更加节能；以及，设置有监测模块，进一步丰富了本申请之空调的功能。

[0015] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0016] 图1为本发明之实施例的立体示意图；

图2为本发明之实施例另一角度的立体示意图；

图3为本发明之实施例的剖面示意图；

图4为图3的局部放大图；

图5为本发明之实施例的另一剖面示意图；

图6为本发明之实施例的第一工作原理示意图；

图7为本发明之实施例的第二工作原理示意图；

图8为本发明之实施例的第三工作原理示意图。

[0017] 附图标识说明：

10、第一腔室；11、新风风机；12、排风风机；13、热交换芯；131、第一侧边；132、第二侧边；133、第三侧边；134、第四侧边；135、第五侧边；136、第六侧边；14、新风初效过滤器；15、新风高效过滤器；16、排风初效过滤器；17、新风进口；171、新风风阀；18、排风出口；181、排风风阀；20、第二腔室；21、控制系统；22、回风中效过滤器；23、回风高效过滤器；30、第三腔室；301、排风腔；302、回风腔；303、空调腔；31、送风风机；32、蒸发器；33、T形板；40、第四腔室；41、排风进口；42、回风进口；43、送风出口。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图，对本发明对本实施例中的技术方案进行清晰、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的较佳实施例。

[0019] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0020] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0021] 参照附图1至图8，在本发明实施例中的一种四季智能立式空调，包括有从下至上依次设置的第一腔室10、第二腔室20、第三腔室30、第四腔室40；所述第一腔室10安装有新风风机11、排风风机12、热交换芯13、新风初效过滤器14、新风高效过滤器15、排风初效过滤器16，所述第一腔室10还连通有新风进口17，所述第一腔室10对应所述新风进口17设置有新风风阀171，所述排风风机12连通有排风出口18；

所述第二腔室20安装有控制系统21、回风中效过滤器22、回风高效过滤器23，所述第三腔室30安装有送风风机31、蒸发器32，所述蒸发器32连接有空调压缩机；所述第四腔室40连通有排风进口41、回风进口42、送风出口43；

还包括有排风风道、新风风道、内循环风道；所述排风风道连通排风进口41、第一腔室10、第二腔室20、第三腔室30、第四腔室40、排风出口18；所述新风风道连通所述新风进口17、第一腔室10、第二腔室20、第三腔室30、第四腔室40、送风出口43；所述内循环风道连通回风进口42、第一腔室10、第二腔室20、第三腔室30、送风出口43；

所述热交换芯13设置于所述排风风机12和新风风机11的进风侧，所述新风初效过滤器14、新风高效过滤器15均设置于所述新风风机11的进风侧，所述排风初效过滤器16设置于所述排风风机12的进风侧，所述回风中效过滤器22、回风高效过滤器23设置于所述控制系统21的进风侧；所述蒸发器32设置于所述送风风机31的进风侧。具体而言：

所述新风风机11设置于所述热交换芯13的右侧，所述新风高效过滤器15设置于所述热交换芯13和新风风机11之间；其中：所述热交换芯13为六边形，其具有依次连接的第一侧边131、第二侧边132、第三侧边133、第四侧边134、第五侧边135、第六侧边136，所述新风高效过滤器15对应第六侧边136设置，所述新风初效过滤器14对应第三侧边133设置，所述排风风机12对应第四侧边134设置，所述排风初效过滤器16对应第一侧边131设置；优选地，所述热交换芯13为逆流式热交换芯13，其具有ABS材料制成的框架和固定于框架内的可透水薄膜。

[0022] 于第二腔室20中，所述回风高效过滤器23设置于所述回风中效过滤器22的右侧，所述控制系统21具有电控模组，所述电控模组设置于所述回风高效过滤器23的右侧；

于第三腔室30中，设置有T形板33，所述T形板33将第三腔室30分隔成排风腔301、回风腔302、空调腔303，所述送风风机31、蒸发器32均设置于所述空调腔303中，且所述送风风机31设置于蒸发器32的上侧(优选地，所述第四腔室40对应排风进口41设置有第一风腔，对应回风进口42设置有第二风腔，对应送风出口43设置有第三风腔，三者相互独立，互不干扰。)；

排风时，室内气体经排风进口41进入第四腔室40，再经过第三腔室30的排风腔301，接着进入第二腔室20，最后依次经过第一腔室10的排风初效过滤器16、热交换芯13、排风风机12至室外；

内循环模式(回风)时，室内气体经回风进口42进入第四腔室40，再经过第三腔室30的回风腔302，接着进入第二腔室20，并依次穿过回风中效过滤器22、回风高效过滤器23，再进入第三腔室30的空调腔303，最后进去第四腔室40，从第四腔室40的送风出口43进入室内。

[0023] 所述新风初效过滤器14、新风高效过滤器15、排风初效过滤器16、回风中效过滤器22、回风高效过滤器23均具有HEPA滤网；HEPA滤网具有亚玻璃纤维膜；采用HEEPA滤网其能够很好地保证过滤空气杂质要求的同时，也能够很好地保证过滤器的通风效果；同时，采用亚玻璃纤维膜，也具有环保无味、耐酸碱、耐腐蚀、使用寿命长、风阻低、拦菌效果好等诸多优势。需说明的是，所述初效过滤器通常指过滤级别为G4级别的过滤器，中效过滤器通常指过滤级别为F7级别的过滤器，高效过滤器通常指过滤级别为H12级别的过滤器。

[0024] 优选地，所述控制系统21包括有无线通讯模块、监测模块，所述无线通讯模块用于与智能终端连接，所述监测模块具有监测探头，所述监测探头为PM2.5探头、TVOC探头、二氧化碳探头、温度探头、湿度探头、甲醛探头中的一种以上；如此，提高了本申请之空调的智能化，使得其不但具备传统空调的制冷、制热、换气等功能，还具备了监测等功能，从而方便用户清楚室内的空气质量，用户能够通过无线通讯模块使得手机与空调连接，从而实现空调的工作控制；同时，服务商也能够很好地监控到各空调的布置、工作等情况，从而方便管理和维护；优选地，所述控制系统21还包括有智能控制模块，其能够根据室内的空气质量，自动地选择不同的工作模式。

[0025] 所述空调压缩机优选喷气增焓变频压缩机，所述蒸发器32的表面优选设置有保护涂层，所述保护涂层通常为具有防腐蚀的纳米涂层。实际应用时，所述排风风道设置有排风风阀181，所述蒸发器32还连接有冷凝排水管；从而，使得本申请之空调具有制冷、制热等功能。

[0026] 下面对本申请之智能立体空调的工作原理进行详细说明：

参阅图6，其为本申请之空调的新风模式示意图，此时，排风风机12、新风风机11、送风风机31三者均开启，所述排风风道上的排风风阀181、新风风道的新风风阀171也开启；工作时，室外新风依次经新风进口17、新风风阀171、热交换芯13体，新风初效过滤器14、热交换芯13、新风高效过滤器15、新风风机11、送风风机31、送风出口43到达室内；室内排风依次经排风进口41、排风风阀181、排风初效过滤器16、热交换芯13、排风风机12排出室外。

[0027] 需补充的是，在此模式下，若同时开启室外的空调压缩机，则为新风空调模式。

[0028] 参阅图7，其为本申请之空调的内循环模式示意图，此时，送风风机31开启(排风风阀181关闭)；工作时，室内回风依次经回风进口42、回风中效过滤器22、回风高效过滤器23、送风风机31、将净化的空气循环送入室内。

[0029] 需补充的是，在此模式下，若同时开启室外的空调压缩机，则为内循环空调模式。

[0030] 参阅图8，其为本申请之空调的混风模式示意图，此时，排风风机12、新风风机11、送风风机31、排风风阀181、新风风阀171均开启，室外新风依次经新风进口17、新风风阀171、热交换芯13体，新风初效过滤器14、热交换芯13、新风高效过滤器15、新风风机11、送风风机31、送风出口43到达室内；室内排风依次经排风进口41、排风风阀181、排风初效过滤器16、热交换芯13、排风风机12排出室外；室内回风依次经回风进口42、回风中效过滤器22、回风高效过滤器23、送风风机31、将净化的空气循环送入室内。

[0031] 此模式下，有效利用室内外温差将室内外空气混合，更加节能。需补充的是，在此模式下，若同时开启室外的空调压缩机，则为混风空调模式。

[0032] 需说明的是：前述排风风道、新风风道、内循环风道均指相应模式下气体的流动风道。

[0033] 本发明的设计重点在于，其主要是通过设计一种四季均能使用的智能立式空调，并对其各模式中气体的流动进行合理设计，且喝了布置了过滤器、热交换芯等部件，使得其其相较于现有的中央空调而言，安装步骤更简单，节省人工和安装时间；相较于现有的一些立式空调而言，其净化效率更好、由于热交换芯的设置，也使得更加节能；以及，设置有监测模块，进一步丰富了本申请之空调的功能。

[0034] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

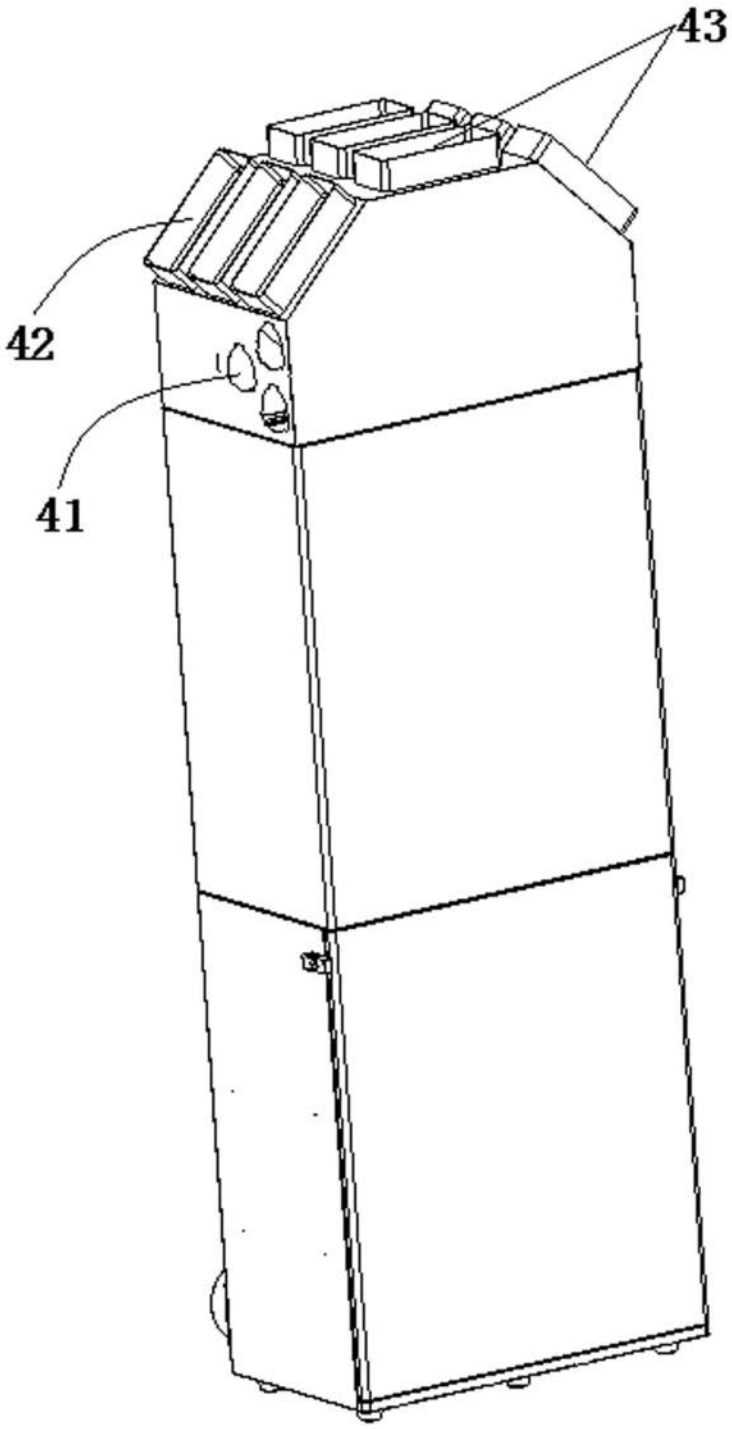


图 1

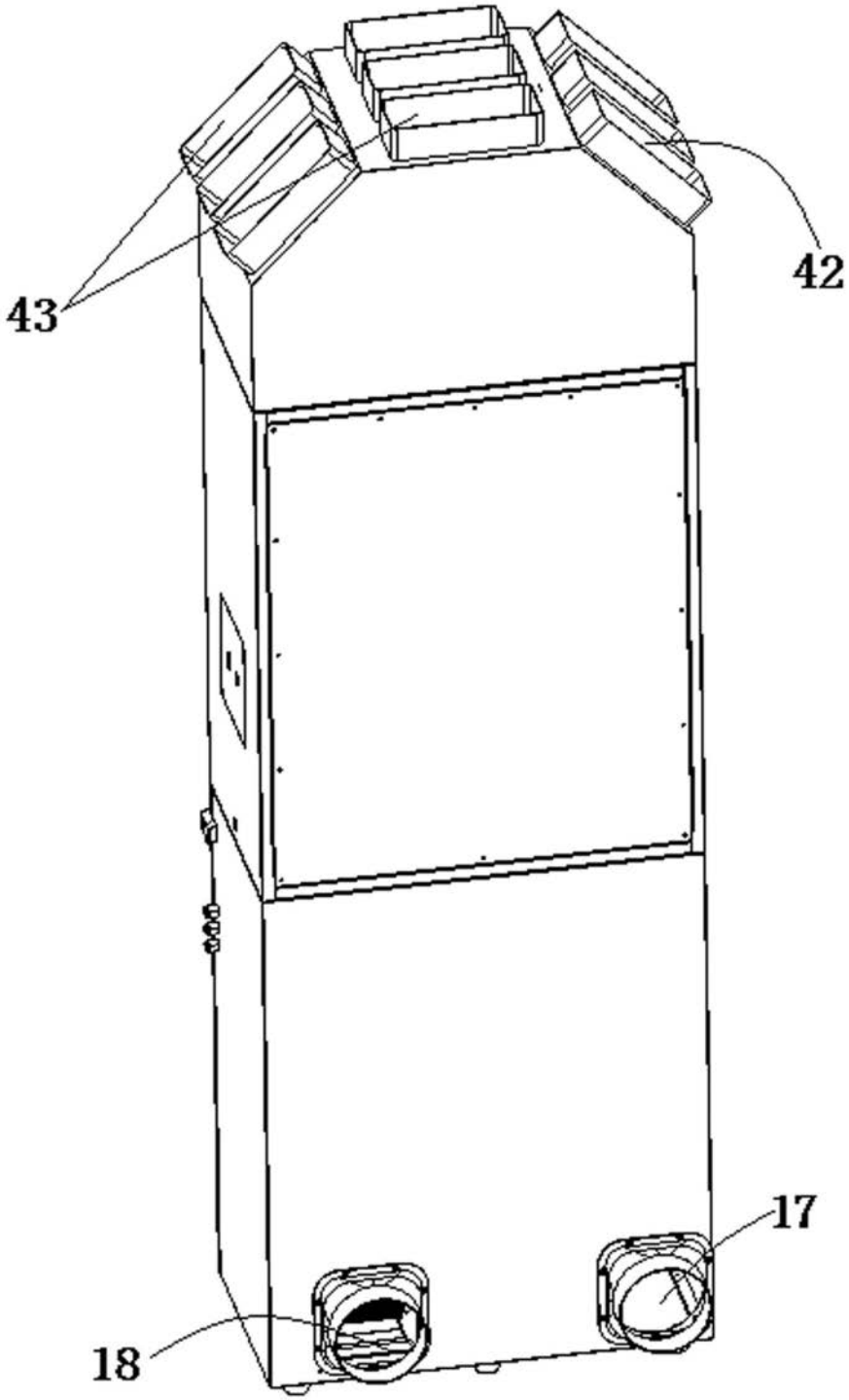


图 2

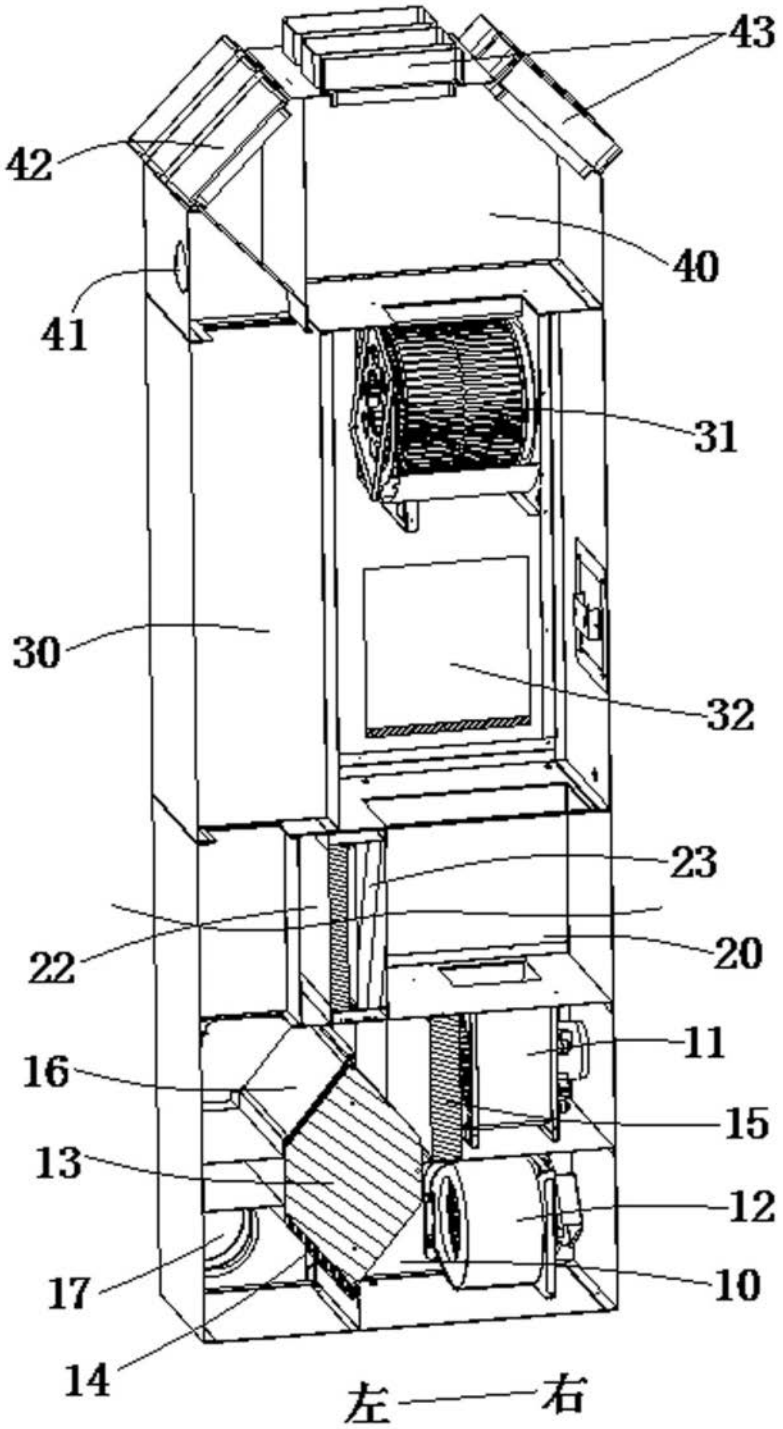


图 3

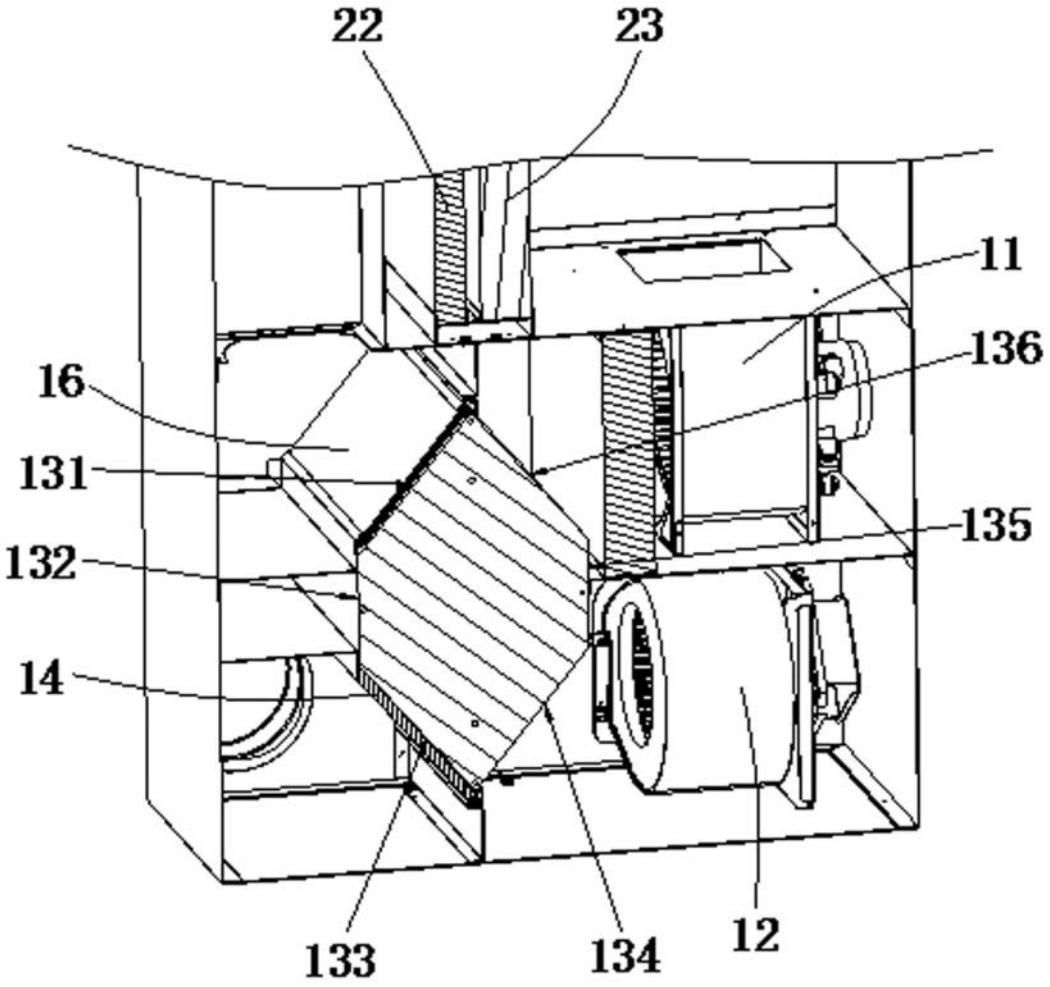


图 4

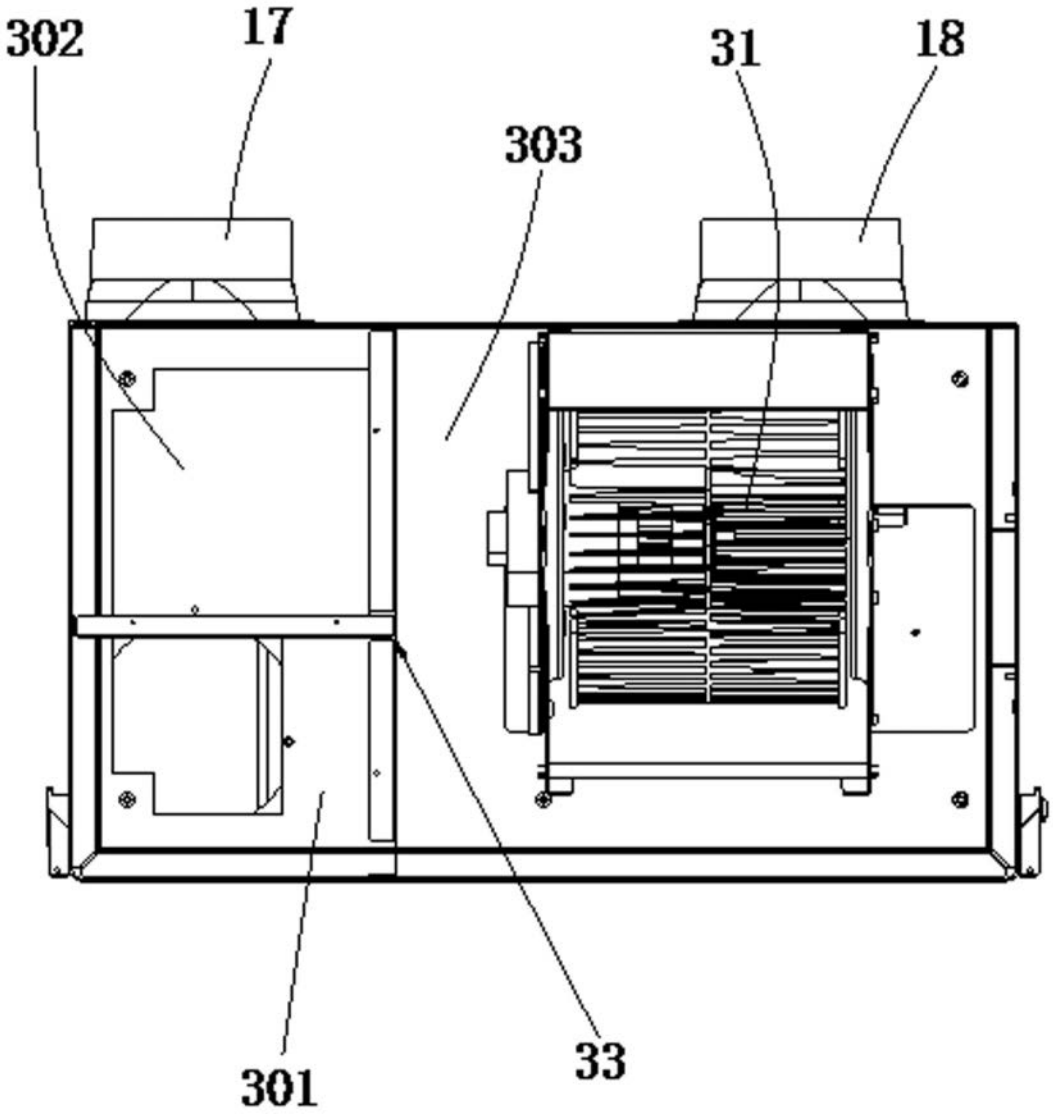


图 5

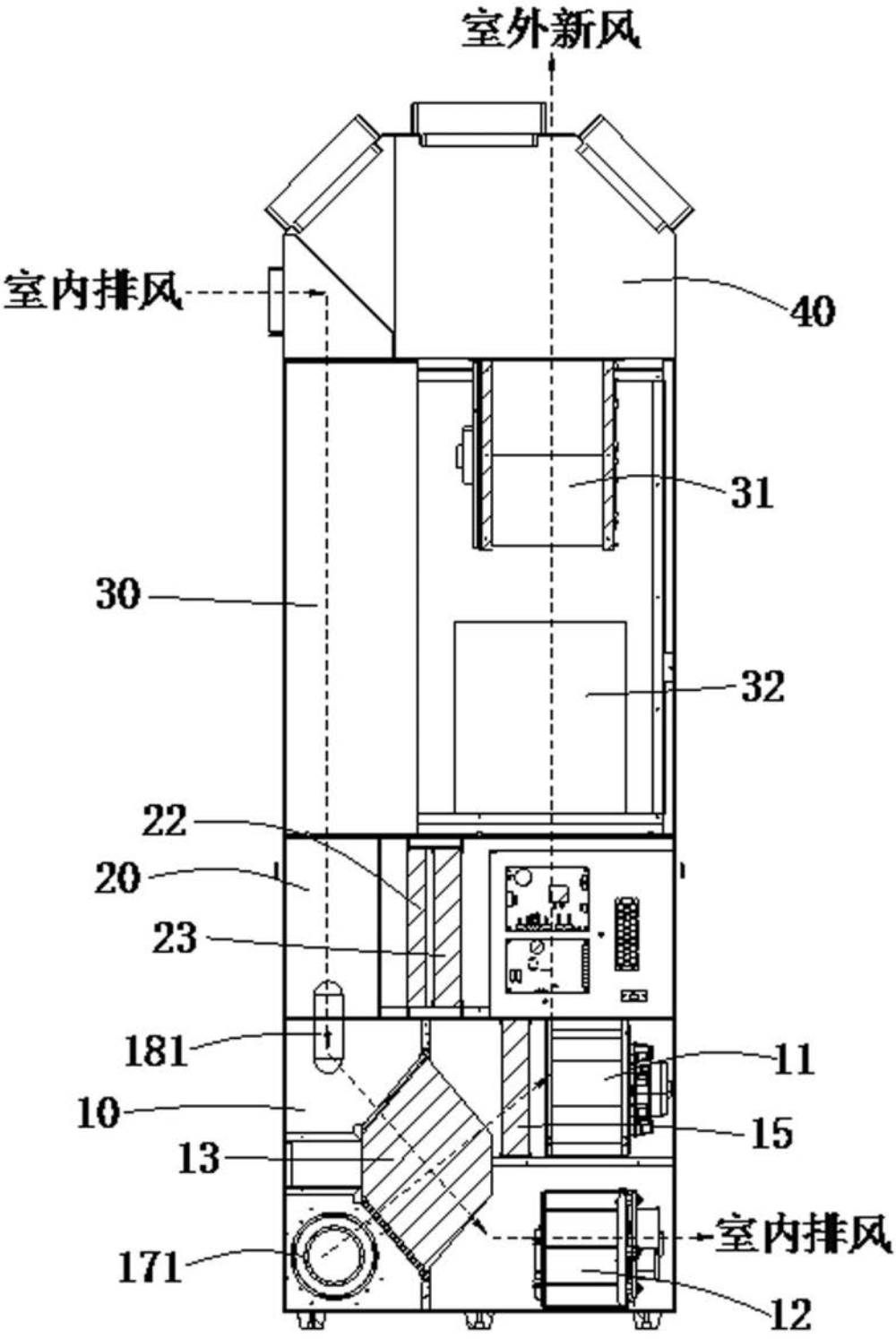


图 6

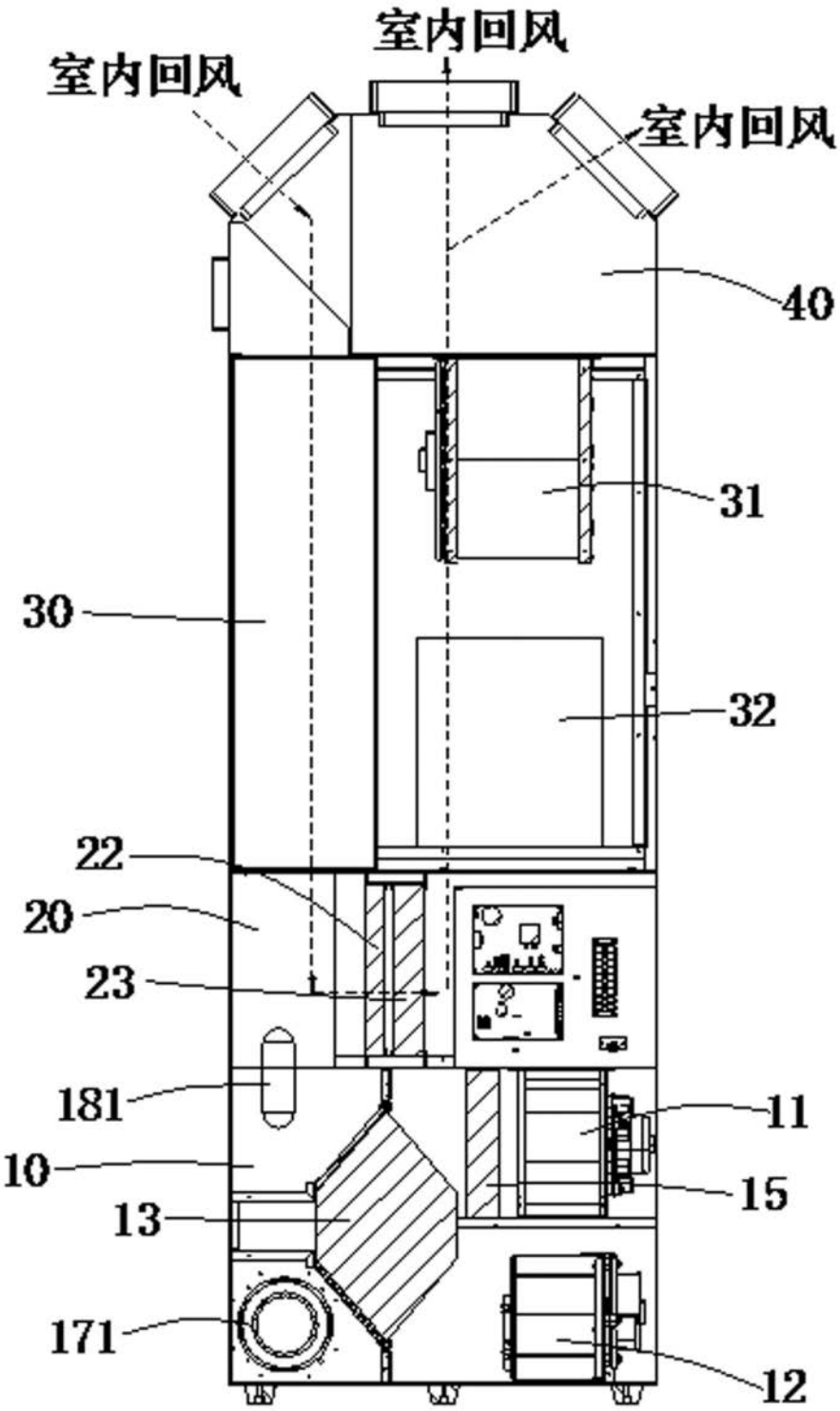


图 7

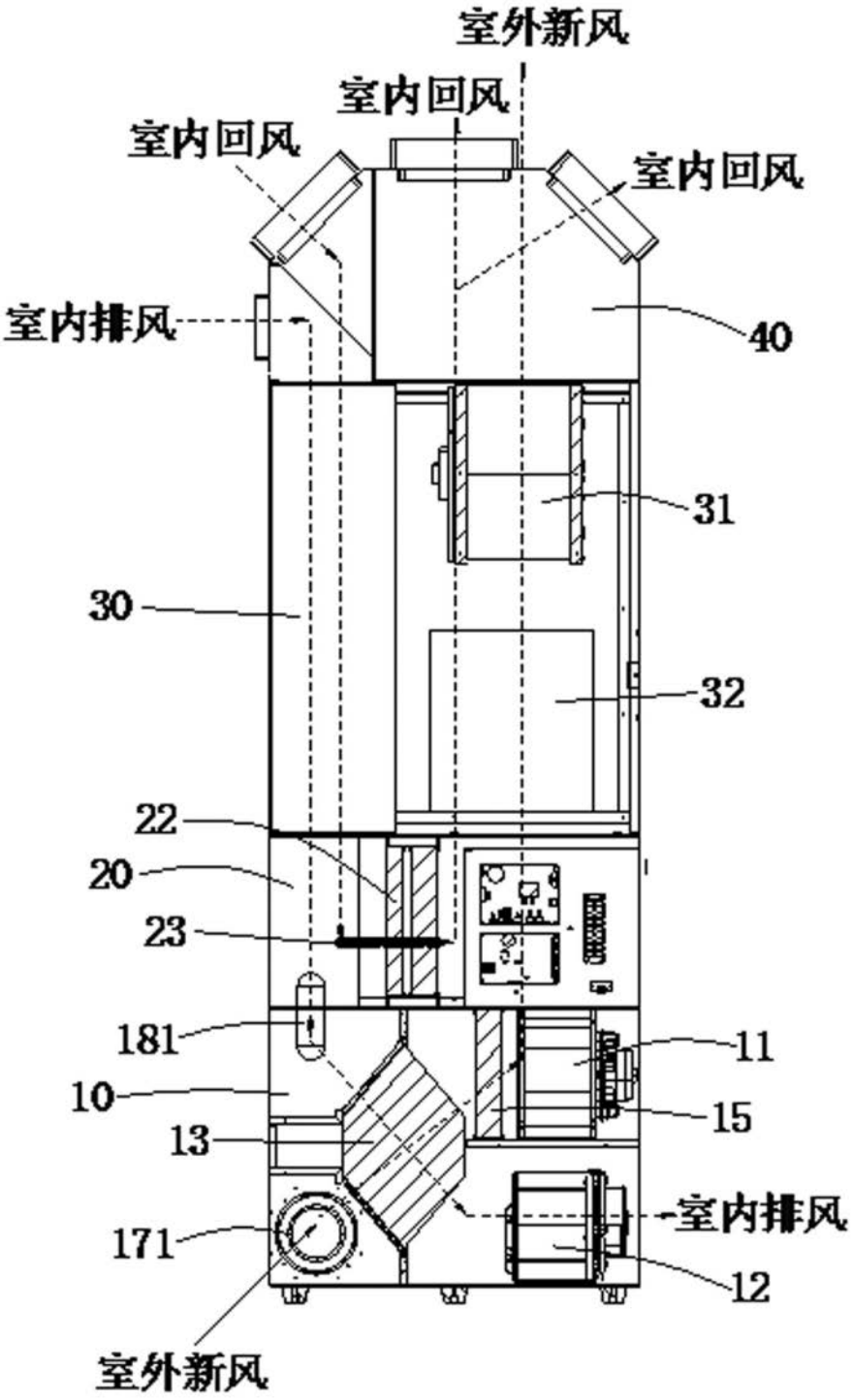

室外新风
室内回风
室内回风
室内回风
室内排风
40
31
30
32
22
20
23
181
11
10
15
13
室内排风
171
12
室外新风

图 8