



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221403253 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202322795318.0

F24F 13/30 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.18

F24F 13/02 (2006.01)

(73) 专利权人 海信空调有限公司

地址 266100 山东省青岛市平度市南村镇
驻地海信路1号

(72) 发明人 孙一猛

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742

专利代理师 赵巧从

(51) Int. Cl.

F24F 1/0063 (2019.01)

F24F 1/0018 (2019.01)

F24F 1/0011 (2019.01)

F24F 1/0035 (2019.01)

F24F 13/08 (2006.01)

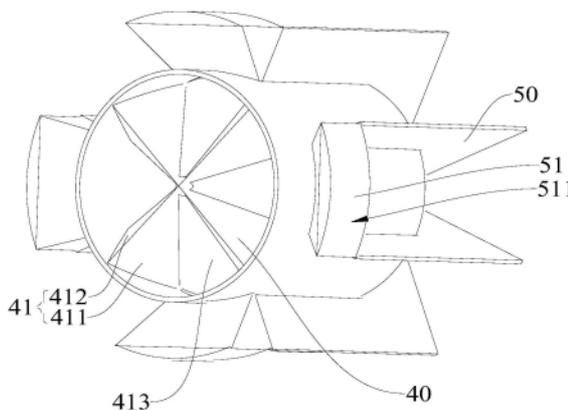
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54) 实用新型名称

柜式空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柜式空调器,其包括:第一分隔件,第一分隔件设置于排风管内且在排风管内分隔出多个第一排风通道;第二分隔件,第二分隔件设置于新风管和排风管之间且在新风管内分隔出多个第一新风通道;第三分隔件,第三分隔件设置于新风管内且位于排风管的后侧,第三分隔件在新风管内分隔出多个第二排风通道和多个第二新风通道,多个第二排风通道与多个第一排风通道一一对应地连通,多个第二新风通道与多个第一新风通道一一对应地连通;多个第二排风通道和多个第二新风通道周向交错分布,以使在排风风扇和新风风扇工作时,第二排风通道内的气流与第二新风通道内的气流热交换。由此,这样可以使引入的新风与排风充分换热,减小新风负荷。



1. 一种柜式空调器,包括:

主体,所述主体内部具有上腔室和位于所述上腔室下方的下腔室;

所述主体包括:

机壳;

换热器,所述换热器设置于所述上腔室;

其特征在于,所述主体还包括:

第一风道件,所述第一风道件设置于所述下腔室,室外新风通过所述第一风道件进入室内,所述第一风道件上形成有第一进风口和第一出风口,在所述第一进风口和所述第一出风口之间形成有新风风道;

第二风道件,所述第二风道件设置于所述下腔室,室内风通过所述第二风道件从室内排出,所述第二风道件上形成有第二进风口和第二出风口,在所述第二进风口和所述第二出风口之间形成有排风风道;

排风风扇,所述排风风扇设置于所述排风风道内,以将室内空气送至室外;

新风风扇,所述新风风扇设置于所述新风风道内,以将室外空气送至室内;

所述柜式空调器还包括:

排风管,所述排风管与所述第二出风口相连通;

新风管,所述新风管与所述第一进风口连通且所述新风管套设在所述排风管上,使得所述新风管的轴线与所述排风管的轴线平行,且所述排风管在沿排风方向上的长度小于所述新风管的长度;

其中,

所述柜式空调器还包括:

第一分隔件,所述第一分隔件设置于所述排风管内且在所述排风管内分隔出多个第一排风通道;

第二分隔件,所述第二分隔件设置于所述新风管和所述排风管之间且在所述新风管内分隔出多个第一新风通道;

第三分隔件,所述第三分隔件设置于新风管内且位于所述排风管的后侧,所述第三分隔件在所述新风管内分隔出多个第二排风通道和多个第二新风通道,多个所述第二排风通道与多个所述第一排风通道一一对应地连通,多个所述第二新风通道与多个所述第一新风通道一一对应地连通;

多个所述第二排风通道和多个所述第二新风通道周向交错分布,以使在所述排风风扇和所述新风风扇工作时,所述第二排风通道内的气流与所述第二新风通道内的气流热交换。

2. 根据权利要求1所述的柜式空调器,其特征在于,所述第一分隔件包括:

多个第一子分隔体,多个第一子分隔体的一端相连接且位于所述排风管的中心轴线处,多个所述第一子分隔体的另一端连接于所述排风管的内壁上,相邻的两个所述第一子分隔体之间分隔出一个所述第一排风通道。

3. 根据权利要求2所述的柜式空调器,其特征在于,所述第一子分隔体包括:

第一导流板;

第二导流板,所述第二导流板朝向所述排风管的进口的一侧边缘与所述第一导流板朝

向所述排风管的进口的一侧边缘连接,在所述排风管的排风方向上,所述第一导流板和所述第二导流板倾斜设置且彼此远离,以将气流导向相邻的所述第一排风通道内。

4. 根据权利要求3所述的柜式空调器,其特征在于,在所述排风管的径向向外的方向上,所述第一导流板朝向所述排风管的出口的一侧边缘与所述第二导流板朝向所述排风管的出口的一侧边缘倾斜设置且彼此远离。

5. 根据权利要求1所述的柜式空调器,其特征在于,所述第二分隔件包括:

多个第二子分隔体,多个所述第二子分隔体的一端连接于所述新风管的内壁上且另一端连接于所述排风管的外壁上,多个所述第二子分隔体在所述新风管的周向上间隔设置,相邻的两个所述第二子分隔体之间分隔出一个所述第一新风通道,所述第二子分隔体对应地位于所述第一排风通道的径向外侧。

6. 根据权利要求5所述的柜式空调器,其特征在于,所述第二子分隔体包括:

第三导流板,所述第三导流板的一端连接于所述排风管的外壁上且另一端连接于所述新风管的内壁上,在所述排风管的排风方向上,所述第三导流板逐渐靠近所述排风管,以将气流导向相邻的所述第一新风通道内。

7. 根据权利要求1所述的柜式空调器,其特征在于,所述第三分隔件包括:

多个第三子分隔体,多个所述第三子分隔体构造为板状,多个所述第三子分隔体的一端相连接且位于所述新风管的轴线上且另一端连接于所述新风管内壁上,相邻的两个所述第三子分隔体之间分隔出一个所述第二排风通道或一个所述第二新风通道。

8. 根据权利要求7所述的柜式空调器,其特征在于,所述排风管的轴向尺寸小于所述第三子分隔体在所述新风管内的轴向尺寸;和/或

所述第二新风通道的截面积与所述第二排风通道的截面积相同。

9. 根据权利要求1所述的柜式空调器,其特征在于,所述排风风扇为轴流风扇所述新风风扇为离心风扇。

10. 一种柜式空调器,包括:

主体,所述主体内部具有上腔室和位于所述上腔室下方的下腔室;

所述主体包括:

机壳;

换热器,所述换热器设置于所述上腔室;

其特征在于,所述主体还包括:

第一风道件,所述第一风道件设置于所述下腔室,室外新风通过所述第一风道件进入室内,所述第一风道件上形成有第一进风口和第一出风口,在所述第一进风口和所述第一出风口之间形成有新风风道;

第二风道件,所述第二风道件设置于所述下腔室,室内风通过所述第二风道件从室内排出,所述第二风道件上形成有第二进风口和第二出风口,在所述第二进风口和所述第二出风口之间形成有排风风道;

排风风扇,所述排风风扇设置于所述排风风道内,以将室内空气送至室外;

新风风扇,所述新风风扇设置于所述新风风道内,以将室外空气送至室内;

所述柜式空调器还包括:

排风管,所述排风管与所述第二出风口相连通;

新风管,所述新风管与所述第一进风口连通且所述新风管套设在所述排风管上,所述新风管的中心轴线与所述排风管的中心轴线共线,且所述排风管在沿排风方向上的长度小于所述新风管的长度;

其中,

所述新风管内分隔出多个排风通道和多个新风通道,所述排风管与多个所述排风通道连通,以将所述排风风道的气流排出,多个所述新风通道与所述新风风道连通,以将所述新风通道的气流导入;多个所述排风通道和多个所述新风通道在周向上交错分布,以使在所述排风风扇和所述新风风扇工作时,所述排风通道内的气流与所述新风通道内的气流热交换。

柜式空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,尤其是涉及一种柜式空调器。

背景技术

[0002] 随着人们对新风要求的提高,在引入室内新风的同时将室内污浊空气排出,营造更好的居住环境。而在排出室内空气的同时将带走大量的热量,新风的引入进一步的增加了室内的负荷,造成空调能耗的提高。

[0003] 相关技术中,目前一部分新风空调同时吸入新风并排出室内空气;为节省安装空间,用于新风和排风的两根管道会合并起来通向室外,一般会采用同心圆的管道结构,新风与排风分别置于同心圆管的内外两个流道。虽然此方式可以解决一部分新风与排风之间的换热问题,但仅靠内侧圆管的外壁与外侧气流换热,其接触面积不够大,换热能力不强,存在换热不充分的情况,不利于节能。

实用新型内容

[0004] 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,本实用新型的一个目的在于提出一种柜式空调器,其可以使引入的新风与排风充分换热,在夏季可实现对新风预冷,在冬季可实现对新风预热,减小新风负荷,从而降低柜式空调器的能耗。

[0005] 根据本实用新型第一方面的柜式空调器,包括:主体,所述主体内部具有上腔室和位于所述上腔室下方的下腔室;所述主体包括:机壳;换热器,所述换热器设置于所述上腔室;所述主体还包括:第一风道件,所述第一风道件设置于所述下腔室,室外新风通过所述第一风道件进入室内,所述第一风道件上形成有第一进风口和第一出风口,在所述第一进风口和所述第一出风口之间形成有新风风道;第二风道件,所述第二风道件设置于所述下腔室,室内风通过所述第二风道件从室内排出,所述第二风道件上形成有第二进风口和第二出风口,在所述第二进风口和所述第二出风口之间形成有排风风道;排风风扇,所述排风风扇设置于所述排风风道内,以将室内空气送至室外;新风风扇,所述新风风扇设置于所述新风风道内,以将室外空气送至室内;所述柜式空调器还包括:排风管,所述排风管与所述第二出风口相连通;新风管,所述新风管与所述第一进风口连通且所述新风管套设在所述排风管上,使得所述新风管的轴线与所述排风管的轴线平行,且所述排风管在沿排风方向上的长度小于所述新风管的长度;其中,所述柜式空调器还包括:第一分隔件,所述第一分隔件设置于所述排风管内且在所述排风管内分隔出多个第一排风通道;第二分隔件,所述第二分隔件设置于所述新风管和所述排风管之间且在所述新风管内分隔出多个第一新风通道;第三分隔件,所述第三分隔件设置于新风管内且位于所述排风管的后侧,所述第三分隔件在所述新风管内分隔出多个第二排风通道和多个第二新风通道,多个所述第二排风通道与多个所述第一排风通道一一对应地连通,多个所述第二新风通道与多个所述第一新风通道一一对应地连通;多个所述第二排风通道和多个所述第二新风通道周向交错分布,以使在所述排风风扇和所述新风风扇工作时,所述第二排风通道内的气流与所述第二新风通

道内的气流热交换。

[0006] 由此,这样可以使引入的新风与排风充分换热,减小新风负荷。

[0007] 在本实用新型的一些示例中,所述第一分隔件包括:多个第一子分隔体,多个第一子分隔体的一端相连接且位于所述排风管的中心轴线处,多个所述第一子分隔体的另一端连接于所述排风管的内壁上,相邻的两个所述第一子分隔体之间分隔出一个所述第一排风通道。

[0008] 在本实用新型的一些示例中,所述第一子分隔体包括:第一导流板;第二导流板,所述第二导流板朝向所述排风管的进口的一侧边缘与所述第一导流板朝向所述排风管的进口的一侧边缘连接,在所述排风管的排风方向上,所述第一导流板和所述第二导流板倾斜设置且彼此远离,以将气流导向相邻的所述第一排风通道内。

[0009] 在本实用新型的一些示例中,在所述排风管的径向向外的方向上,所述第一导流板朝向所述排风管的出口的一侧边缘与所述第二导流板朝向所述排风管的出口的一侧边缘倾斜设置且彼此远离。

[0010] 在本实用新型的一些示例中,所述第二分隔件包括:多个第二子分隔体,多个所述第二子分隔体的一端连接于所述新风管的内壁上且另一端连接于所述排风管的外壁上,多个所述第二子分隔体在所述新风管的周向上间隔设置,相邻的两个所述第二子分隔体之间分隔出一个所述第一新风通道,所述第二子分隔体对应地位于所述第一排风通道的径向外侧。

[0011] 在本实用新型的一些示例中,所述第二子分隔体包括:第三导流板,所述第三导流板的一端连接于所述排风管的外壁上且另一端连接于所述新风管的内壁上,在所述排风管的排风方向上,所述第三导流板逐渐靠近所述排风管,以将气流导向相邻的所述第一新风通道内。

[0012] 在本实用新型的一些示例中,所述第三分隔件包括:多个第三子分隔体,多个所述第三子分隔体构造为板状,多个所述第三子分隔体的一端相连接且位于所述新风管的轴线上且另一端连接于所述新风管内壁上,相邻的两个所述第三子分隔体之间分隔出一个所述第二排风通道或一个第二新风通道。

[0013] 在本实用新型的一些示例中,所述排风管的轴向尺寸小于所述第三子分隔体在所述新风管内的轴向尺寸;所述第二新风通道的截面积与所述第二排风通道的截面积相同。

[0014] 在本实用新型的一些示例中,所述排风风扇为轴流风扇;所述新风风扇为离心风扇。

[0015] 根据本实用新型第二方面的柜式空调器,包括:主体,所述主体内部具有上腔室和位于所述上腔室下方的下腔室;所述主体包括:机壳;换热器,所述换热器设置于所述上腔室;所述主体还包括:第一风道件,所述第一风道件设置于所述下腔室,室外新风通过所述第一风道件进入室内,所述第一风道件上形成有第一进风口和第一出风口,在所述第一进风口和所述第一出风口之间形成有新风风道;第二风道件,所述第二风道件设置于所述下腔室,室内风通过所述第二风道件从室内排出,所述第二风道件上形成有第二进风口和第二出风口,在所述第二进风口和所述第二出风口之间形成有排风风道;排风风扇,所述排风风扇设置于所述排风风道内,以将室内空气送至室外;新风风扇,所述新风风扇设置于所述新风风道内,以将室外空气送至室内;所述柜式空调器还包括:排风管,所述排风管与所述

第二出风口相连通;新风管,所述新风管与所述第一进风口连通且所述新风管套设在所述排风管上,所述新风管的中心轴线与所述排风管的中心轴线共线,且所述排风管在沿排风方向上的长度小于所述新风管的长度;其中,所述新风管内分隔出多个排风通道和多个新风通道,所述排风管与多个所述排风通道连通,以将所述排风风道的气流排出,多个所述新风通道与所述新风风道连通,以将所述新风通道的气流导入;多个所述排风通道和多个所述新风通道在周向上交错分布,以使在所述排风风扇和所述新风风扇工作时,所述排风通道内的气流与所述新风通道内的气流热交换。

[0016] 由此,这样可以使引入的新风与排风充分换热,减小新风负荷。

[0017] 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

[0018] 本实用新型的上述和/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:

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的柜式空调器的部分结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的柜式空调器的另一个部分结构示意图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的柜式空调器的再一个部分结构示意图;

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的柜式空调器的部分结构侧视图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的柜式空调器的部分结构正视图;

[0024] 图6是根据本实用新型实施例的柜式空调器的再一个部分结构正视图;

[0025] 图7是根据本实用新型实施例的柜式空调器的新风管与排风管处的正视图;

[0026] 图8是根据本实用新型实施例的柜式空调器的新风管与排风管处的结构示意图;

[0027] 图9是根据本实用新型实施例的柜式空调器的新风管与排风管处的另一个结构示意图;

[0028] 图10是根据本实用新型实施例的柜式空调器的第一分隔件与第二分隔件处的结构示意图;

[0029] 图11是根据本实用新型实施例的柜式空调器的第三分隔件处的结构示意图;

[0030] 图12是根据本实用新型实施例的柜式空调器的第三分隔件处的另一个结构示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 100、柜式空调器;

[0033] 10、下腔室;11、机壳;

[0034] 20、第一风道件;21、第一进风口;22、第一出风口;23、新风风道;

[0035] 24、新风风扇;25、新风管;

[0036] 30、第二风道件;31、第二进风口;32、第二出风口;33、排风风道;34、排风风扇;35、排风管;

[0037] 40、第一分隔件;41、第一子分隔体;411、第一导流板;412、第二导流板;413、第一排风通道;

[0038] 50、第二分隔件;51、第二子分隔体;511、第三导流板;512、第一新风通道;

[0039] 60、第三分隔件;61、第二新风通道;62、第二排风通道;63、第三子分隔体。

具体实施方式

[0040] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的。

[0041] 下面参考图1-图12描述根据本实用新型实施例的柜式空调器100,其可以使引入的新风与排风充分换热,在夏季可实现对新风预冷,在冬季可实现对新风预热,减小新风负荷,从而降低柜式空调器100的能耗。

[0042] 柜式空调器100包括室内机和室外机,室内机和室外机通过管路连接以传输冷媒,室内机包括室内换热器和室内风扇。室外机包括压缩机、四通阀、室外换热器、室外风扇和膨胀阀,依序连接的压缩机、室外换热器、膨胀阀和室内换热器形成冷媒回路,冷媒在所述冷媒回路中循环流动,通过室外换热器与室内换热器分别与空气进行换热,以实现柜式空调器100的制冷模式或制热模式。

[0043] 压缩机被配置为压缩冷媒以使得低压冷媒受压缩形成高压冷媒。

[0044] 室外换热器被配置为将室外空气与在室外换热器中传输的冷媒进行热交换,例如,室外换热器在柜式空调器100的制冷模式下作为冷凝器进行工作,使得由压缩机压缩的冷媒通过室外换热器将热量散发至室外空气而冷凝。室外换热器在柜式空调器100的制热模式下作为蒸发器进行工作,使得减压后的冷媒通过室外换热器吸收室外空气的热量而蒸发。

[0045] 在一些实施例中,室外换热器还包括换热翅片,以扩大室外空气与室外换热器中传输的冷媒之间的接触面积,从而提高室外空气与冷媒之间的热交换效率。

[0046] 室外风扇被配置为将室外空气经室外机的室外进风口吸入至室外机内,并将与室外换热器换热后的室外空气经由室外机的室外出风口送出。室外风扇为室外空气的流动提供动力。

[0047] 膨胀阀连接于室外换热器与室内换热器之间,由膨胀阀的开度大小调节流经室外换热器和室内换热器的冷媒压力,以调节流通于室外换热器和室内换热器之间的冷媒流量。流通于室外换热器和室内换热器之间的冷媒的流量和压力,将影响室外换热器和室内换热器的换热性能,膨胀阀可以是电子阀,膨胀阀的开度是可调节的,以控制流经膨胀阀的冷媒的流量和压力。

[0048] 四通阀连接于所述冷媒回路内,四通阀被配置为切换冷媒在冷媒回路中的流向以使柜式空调器100执行制冷模式或制热模式。

[0049] 室内换热器被配置为将室内空气与在室内换热器中传输的冷媒进行热交换,例如,室内换热器在柜式空调器100的制冷模式下作为蒸发器进行工作,使得经由室外换热器散热后的冷媒通过室内换热器吸收室内空气的热量而蒸发。室内换热器在柜式空调器100的制热模式下作为冷凝器进行工作,使得经由室外换热器吸热后的冷媒通过室内换热器将热量散发至室内空气而冷凝。

[0050] 在一些实施例中,室内换热器还包括换热翅片,以扩大室内空气与室内换热器中传输的冷媒之间的接触面积,从而提高室内空气与冷媒之间的热交换效率。

[0051] 室内风扇被配置为将室内空气经室内机的第三进风口吸入至室内机内,并将与室内换热器换热后的室内空气经由室内机的第四出风口送出。室内风扇为室内空气的流动提

供动力。

[0052] 柜式空调器100还包括控制装置,控制装置主要用于控制压缩机的工作频率,膨胀阀的开度,室外风扇的转速和室内风扇的转速。控制装置与压缩机、膨胀阀、室外风扇和室内风扇通过数据线相连以传输通信信息。

[0053] 控制装置包括处理器,处理器可以包括中央处理器(central processing unit, CPU)、微处理器(microprocessor)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC),并且可以被配置为当处理器执行存储在耦合到控制装置的非暂时性计算机可读介质中的程序时,执行控制装置中描述的相应操作。非暂时性计算机可读存储介质可以包括磁存储设备(例如,硬盘、软盘或磁带)、智能卡或闪存设备(例如,可擦除可编程只读存储器(erasable programmable read-only memory, EPROM)、卡、棒或键盘驱动器)。

[0054] 结合图1-图12所示,根据本实用新型第一方面的柜式空调器100包括主体,主体内部具有上腔室和位于上腔室下方的下腔室10,这样可以将柜式空调器100分隔为上下两个腔室,上腔室(图未示出)和下腔室10均可以起到容纳和安装的作用,柜式空调器100中的其它相应部件可以安装在上腔室和下腔室10内,从而能便于合理划分相关结构的空间布置。

[0055] 主体包括机壳11和换热器,换热器设置于上腔室。机壳11可以起到保护其内部结构的作用,而且构成柜式空调器100的整体外形结构,换热器为以上所述的换热器。换热器设置于上腔室,这样可以将换热器与下腔室10分隔开,换热器在上腔室内起到换热的作用,可以对室内空气进行换热。

[0056] 主体还包括第一风道件20,第一风道件20设置于下腔室10,室外新风通过第一风道件20进入室内,第一风道件20上形成有第一进风口21和第一出风口22,在第一进风口21和第一出风口22之间形成有新风风道23。主体还包括第二风道件30,第二风道件30设置于下腔室10,室内风通过第二风道件30从室内排出,第二风道件30上形成有第二进风口31和第二出风口32,在第二进风口31和第二出风口32之间形成有排风风道33。也就是说,第一风道件20用于将室外空气送至室内,第二风道件30用于将室内空气送至室外。也就是说,第一风道件20和第二风道件30共同配合可以在将室外的清新空气送入至室内的同时,还可以将室内的污浊空气排出到室外,从而可以更好地实现对室内空气的更新。

[0057] 其中,第一风道件20为气流通过的结构件,将第一风道件20设置在下腔室10,这样第一风道件20的设置更加合理,可以避免与上腔室的换热发生干涉,第一风道件20可以更好地起到气流通过的作用。

[0058] 第一进风口21主要起到进风的作用,第一出风口22主要起到出风的作用,新风风道23则可以起到引导空气流通的作用。具体来说,室外清新空气通过第一进风口21进入到第一风道件20内,然后清新空气沿着新风风道23由第一出风口22进入到室内,从而可以实现室外清新空气的引入。

[0059] 同样,第二风道件30也为气流通过的结构件,将第二风道件30设置在下腔室10,这样第二风道件30的设置更加合理,可以避免与上腔室的换热发生干涉,第二风道件30可以更好地起到气流通过的作用。

[0060] 第二进风口31主要起到进风的作用,第二出风口32主要起到出风的作用,排风风道33则可以起到引导空气流通的作用。具体来说,室内污浊的空气通过第二进风口31进入到第二风道件30内,然后污浊空气沿着排风风道33由第二出风口32排出到室外,从而可以

实现室内污浊空气的排出。

[0061] 主体还包括排风风扇34,排风风扇34设置于排风风道33内,以将室内空气送至室外。这样设置更加合理,当排风风扇34工作时,排风风扇34可以将室内污浊的空气吸入到排风风道33内,然后再将室内污浊的空气从排风风道33内排出到室外,从而可以实现室内污浊空气的排出。

[0062] 主体还包括新风风扇24,新风风扇24设置于新风风道23内,以将室外空气送至室内。这样设置更加合理,当新风风扇24工作时,新风风扇24可以将室外清新的空气吸入到新风风道23内,然后再将室外清新的空气从新风风道23内释放到室内,从而可以实现室外清新空气的引入。

[0063] 柜式空调器100还包括排风管35,排风管35与第二出风口32相连通。排风管35为气流通过的结构件。排风管35可以为室内的污浊空气由排风风道33顺畅地流出至第二出风口32提供流通通道,从而起到为室外排出污浊空气的辅助通道作用。

[0064] 柜式空调器100还包括新风管25,新风管25与第一进风口21连通,而且新风管25套设在排风管35上,使得新风管25的轴线与排风管35的轴线平行,且排风管35在沿排风方向上的长度小于新风管25的长度。新风管25为气流通过的结构件。新风管25可以为室外的清新空气由第一进风口21顺畅地进入至新风风道23提供流通通道,从而起到为室内引入新风的辅助通道作用。

[0065] 新风管25套设在排风管35上。这样可以使得新风管25与排风管35同轴线布置导致通过新风管25的新风气流与通过排风管35的排风气流平行流动,从而实现新风管25在引入清新空气的同时,不干涉排风管35排出污浊空气,如此无需风道转接就可以实现排风气流与新风气流平行的效果,从而减小新风风扇24和排风风扇34工作过程中风压的损失。例如,新风管25和排风管35构造为一个分层(半径不同)的同心圆管。

[0066] 此外,新风管25套设在排风管35上实现新风管25和排风管35的并联效果,平行气流可直接利用新风管25和排风管35使不同热量的气流经由一个套管分层输送,流动过程中新风与排风进行换热,这样可以减小新风负荷。

[0067] 柜式空调器100还包括第一分隔件40,第一分隔件40设置于排风管35内且在排风管35内分隔出多个第一排风通道413。其中,第一分隔件40在排风管35内沿径向方向分隔出多个第一排风通道413,如此可以增加排风通道数量。

[0068] 柜式空调器100还包括第二分隔件50,第二分隔件50设置于新风管25和排风管35之间且在新风管25内分隔出多个第一新风通道512。其中,第二分隔件50在新风管25和排风管35之间沿径向方向分隔出多个第一新风通道512,如此可以增加新风通道数量。

[0069] 柜式空调器100还包括第三分隔件60,第三分隔件60设置于新风管25内且位于排风管35的后侧,第三分隔件60在新风管25内分隔出多个第二排风通道62和多个第二新风通道61。其中,位于新风管25内且在排风管35后侧的第三分隔件60沿径向方向分隔出多个第二排风通道62和多个第二新风通道61,如此可以使得其能对应第一排风通道413和第一新风通道512,从而形成相互贯通地完整地排风通道和新风通道。

[0070] 多个第二排风通道62与多个第一排风通道413一一对应地连通,多个第二新风通道61与多个第一新风通道512一一对应地连通,多个第二排风通道62和多个第二新风通道61周向交错分布,在排风风扇34和新风风扇24工作时,第二排风通道62内的气流与第二新

风通道61内的气流热交换。如此可以使得从第一排风通道413的排风流动至新风管25内后段与其相对应的第二排风通道62直至室外,还可以使得第二新风通道61内的新风流动至新风管25内后段与其相对应的第一新风通道512直至室内,而又由于多个第二排风通道62和多个第二新风通道61周向交错分布,故在排风管35的后侧,第二新风通道61中的新风与第二排风通道62中的排风相间流通,相较于仅靠内侧排风管的外壁与室外新风进行换热,这样能增大室外新风与室内排风的换热接触面积,从而有效利用室内排风所携带的热量对室外新风进行预换热,在夏季可实现对新风预冷,在冬季可实现对新风预热,减小新风负荷,进而降低柜式空调器100的能耗。

[0071] 由此,这样可以使引入的新风与排风充分换热,减小新风负荷。

[0072] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图8和图10所示,第一分隔件40包括:多个第一子分隔体41,多个第一子分隔体41的一端相连接且位于排风管35的中心轴线处,多个第一子分隔体41的另一端连接于排风管35的内壁上,相邻的两个第一子分隔体41之间分隔出一个第一排风通道413。

[0073] 具体地,多个第一子分隔体41由排风管35的中心轴线处向排风管35的内壁呈辐射状向外延伸连接,如此可以减少第一子分隔体41的规格大小差异,便于第一子分隔体41的加工标准化,从而降低其制造成本。其中,第一子分隔体41可以对排风管35内的气流形成阻挡分隔作用,相邻的两个第一子分隔体41之间分隔出一个第一排风通道413,如此可以根据布置需求分隔出所期望地第一排风通道413的空间位置。

[0074] 详细地,结合图8和图10所示,第一子分隔体41包括:第一导流板411和第二导流板412,第二导流板412朝向排风管35的进口的一侧边缘与第一导流板411朝向排风管35的进口的一侧边缘连接,在排风管35的排风方向上,第一导流板411和第二导流板412倾斜设置且彼此远离,以将气流导向相邻的第一排风通道413内。

[0075] 其中,第一导流板411和第二导流板412在沿背离排风管35内的排风方向上的一端相互连接,第一导流板411和第二导流板412在沿排风管35内的排风方向上的另一端呈彼此远离的趋势,如此可以减小室内排风在遇到第一子分隔体41时的正面阻力,便于室内排风沿着第一导流板411和第二导流板412所形成的斜面被顺畅地导引至与该第一子分隔体41相邻的第一排风通道413内,从而提高室内排风在排风管35内的排风效率。

[0076] 进一步地,结合图8和图10所示,在排风管35的径向向外的方向上,第一导流板411朝向排风管35的出口的一侧边缘与第二导流板411朝向排风管35的出口的一侧边缘倾斜设置且彼此远离。

[0077] 其中,第一导流板411和第二导流板412在靠近排风管35内壁的径向方向上的一端呈逐渐远离的趋势,由于第一导流板411和第二导流板412在排风管35的中心轴线处沿径向方向向外展开,如此可以更契合排风管35内壁轮廓,从而提高其布置合理性与科学性;还可以进一步地减小室内排风在遇到第一子分隔体41时的正面阻力,便于室内排风沿着第一导流板411和第二导流板412所形成的斜面被顺畅地导引至与该第一子分隔体41相邻的第一排风通道413内,从而提高室内排风在排风管35内的排风效率。

[0078] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图10所示,第二分隔件50包括:多个第二子分隔体51,多个第二子分隔体51的一端连接于新风管25的内壁上且另一端连接于排风管35的外壁上,多个第二子分隔体51在新风管25的周向上间隔设置,相邻的两个第二子分隔

体51之间分隔出一个第一新风通道512,第二子分隔体51对应地位于第一排风通道413的径向外侧。

[0079] 具体地,多个第二子分隔体51在沿径向方向上的两端分别与排风管35的外壁和新风管25的内壁进行连接,这样可以使得第一子分隔体41对套设在排风管35上的新风管25内的新风气流形成阻挡分隔作用,而且还可以对新风管25和排风管35之间形成有支撑连接作用,从而提高新风管25和排风管35的结构强度。

[0080] 详细地,多个第二子分隔体51在新风管25的周向上间隔设置,相邻的两个第二子分隔体51之间分隔出一个第一新风通道512,第二子分隔体51对应地位于第一排风通道413的径向外侧。其中,相邻的两个在新风管25的周向上间隔设置的第二子分隔体51之间分隔出一个第一新风通道512,如此可以根据布置需求分隔出所期望地第一新风通道512的空间位置。

[0081] 此外,第二子分隔体51对应地位于第一排风通道413的径向外侧,如此可以使得第一新风通道512与第一排风通道413在沿周向方向上能实现相互交错、彼此独立的效果,从而起到在正常进行引入室外新风和排出室内新风基础上的同时,还可以增大室外新风与室内新风的换热接触面积,进而减小新风负荷,降低柜式空调器100能耗。

[0082] 具体地,结合图10所示,第二子分隔体51包括第三导流板511,第三导流板511的一端连接于排风管35的外壁上且另一端连接于新风管25的内壁上,在排风管35的排风方向上,第三导流板511逐渐靠近排风管35,以将气流导向相邻的第一新风通道512内。

[0083] 其中,第三导流板511的两端分别与排风管35的外壁和新风管25的内壁进行连接,如此可以增大新风管25与排风管35的结构强度;而且第三导流板511沿排风方向逐渐靠近排风管35,如此可以在新风管25与排风管35之间形成更稳定地斜面支撑,而且可以减少被第三导流板511所阻挡地室外新风与室内排风所进行的换热接触面积,减少室内排风热量的无效损失,从而提高室内排风与第一新风通道512内室外新风的换热效率。

[0084] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图10所示,第三分隔件60包括多个第三子分隔体63,多个第三子分隔体63构造为板状,多个第三子分隔体63的一端相连接且位于新风管25的轴线上且另一端连接于新风管25内壁上,相邻的两个第三子分隔体63之间分隔出一个第二排风通道62或一个第二新风通道61。

[0085] 具体地,第三子分隔体63构造为板状,板状具有体积小、表面积大的特点,如此可以在不阻挡过多风量的基础上,还可以对新风管25的后端形成分隔作用。其中,相邻的两个第三子分隔体63之间分隔出一个第二排风通道62或一个新风通道,如此可以根据布置需求分隔出所期望地第二排风通道62或一个第二新风通道61的空间位置。

[0086] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图11所示,排风管35的轴向尺寸小于第三子分隔体63在新风管25内的轴向尺寸。具体地,第三子分隔体63在新风管25内的轴向尺寸大于排风管35的轴向尺寸,如此可以使得排风管35内的第一排风通道413与排风管35后段的第二排风通道62相连通,新风管25内的第一新风通道512与排风管35后段的第二新风通道61相连通,从而在新风管25内且在排风管35的后段处形成在周向上相互交替地第二新风通道61和第二排风通道62,进而增大新风和排风的换热接触面积,减小新风负荷。

[0087] 根据本实用新型的一些可选实施例,第二新风通道61的截面积与第二排风通道62的截面积相同。具体地,新风管25内且在排风管35的后段处形成在周向上相互交替地第二

新风通道61和第二排风通道62,并且第二新风通道61的截面积与第二排风通道62的截面积相同,如此可以使得第二新风通道61内的新风和第二排风通道62内的排风换热更均匀,从而更好地降低新风负荷。

[0088] 根据本实用新型的一些可选实施例,排风风扇34为轴流风扇。在电机的驱动下,叶轮进行旋转运动,室内空气从第二进风口31沿轴向进入叶轮,受到叶轮上叶片的推挤而使排风风扇34的进风侧压力降低,出风侧压力升高,形成一个压力差,室内空气在这个压力差的作用下沿着叶轮的轴向方向朝第二出风口32流动,从而达到将室内的污浊空气送到室外的效果。

[0089] 根据本实用新型的一些可选实施例,新风风扇24为离心风扇。在电机的驱动下,叶轮进行旋转运动,室内空气从第一进风口21沿轴向进入叶轮,受到叶轮上叶片的推挤而使排风风扇34的进风侧压力降低,出风侧压力升高,形成一个压力差,室内空气在这个压力差的作用下沿着叶轮的径向方向朝第一出风口22流动,从而达到将室外的清新空气送到室内的效果。此外,在实现新风风扇24和排风风扇34共轴驱动的前提下,新风利用离心风扇压头高的优点,可以结合整机的第一出风口22位置来灵活改变新风风道23的位置。

[0090] 根据本实用新型第二方面实施例的柜式空调器100包括主体,主体内部具有上腔室和位于上腔室下方的下腔室10。主体包括机壳11、换热器、第一风道件20、第二风道件30、排风风扇34和新风风扇24,换热器设置于上腔室,第一风道件20设置于下腔室10,室外新风通过第一风道件20进入室内,第一风道件20上形成有第一进风口21和第一出风口22,在第一进风口21和第一出风口22之间形成有新风风道23,第二风道件30设置于下腔室10,室内风通过第二风道件30从室内排出,第二风道件30上形成有第二进风口31和第二出风口32,在第二进风口31和第二出风口32之间形成有排风风道33,排风风扇34设置于排风风道33内,以将室内空气送至室外,新风风扇24设置于新风风道23内,以将室外空气送至室内;柜式空调器100还包括排风管35和新风管25,排风管35与第二出风口32相连通,新风管25与第一进风口21连通且新风管25套设在排风管35上,新风管25的中心轴线与排风管35的中心轴线共线,且排风管35在沿排风方向上的长度小于新风管25的长度;其中,新风管25内分隔出多个排风通道和多个新风通道,排风管35与多个排风通道连通,以将排风风道33的气流排出,多个新风通道与新风风道23连通,以将新风通道的气流导入;多个排风通道和多个新风通道在周向上交错分布,以使在排风风扇34和新风风扇24工作时,排风通道内的气流与新风通道内的气流热交换。

[0091] 由此,这样可以使引入的新风与排风充分换热,减小新风负荷。

[0092] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0093] 在本申请的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本

申请中的具体含义。

[0094] 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实用新型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。

[0095] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

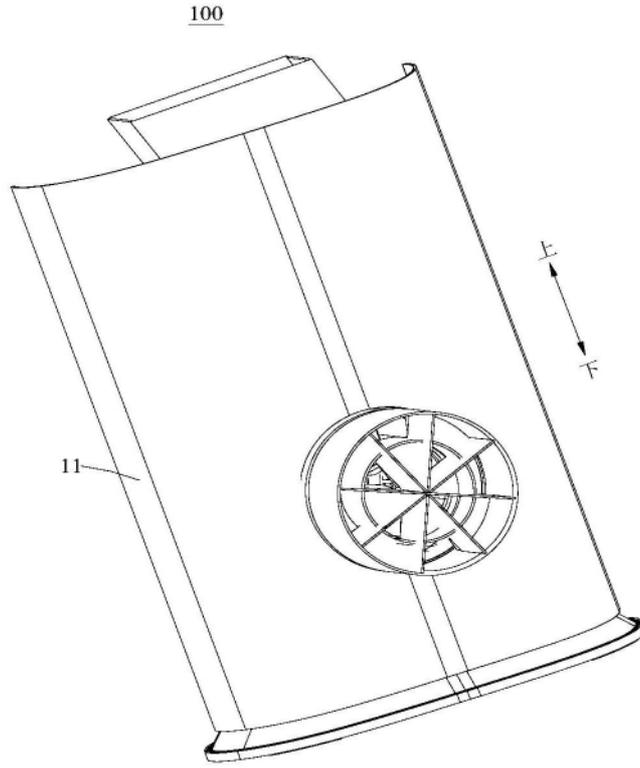


图1

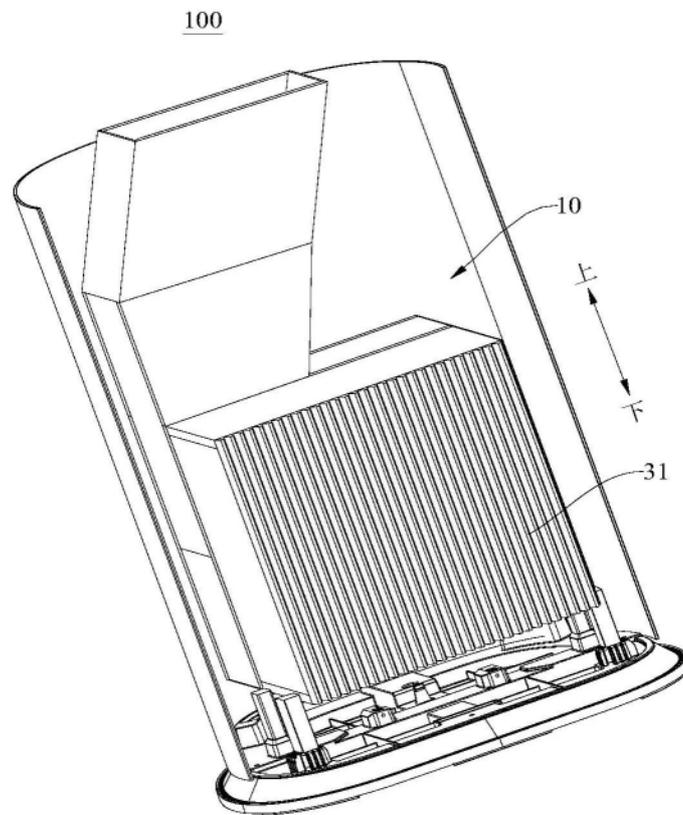


图2

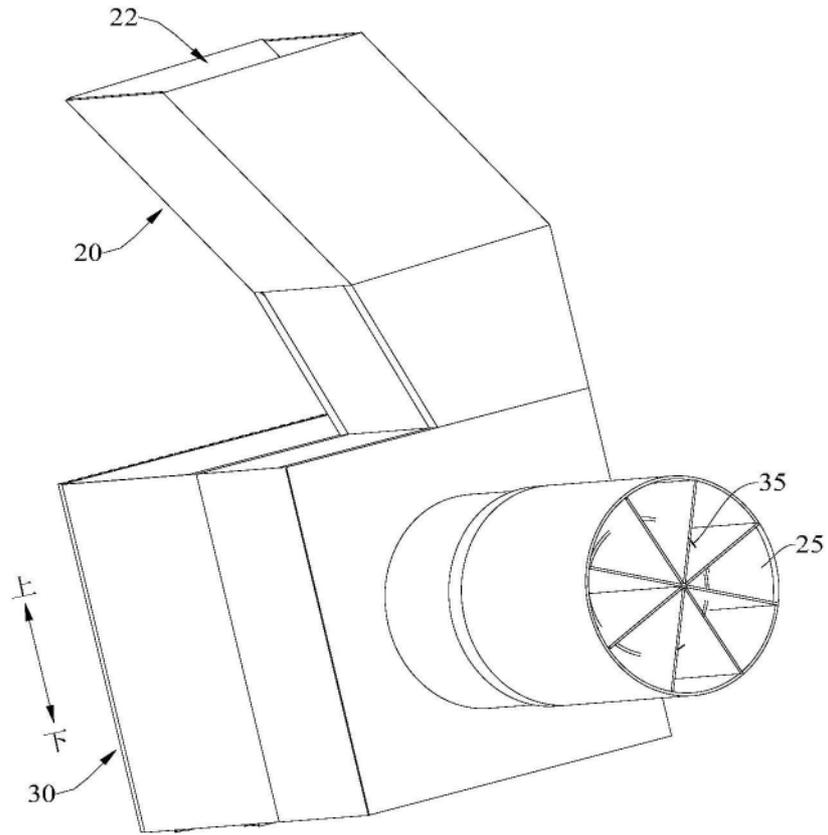


图3

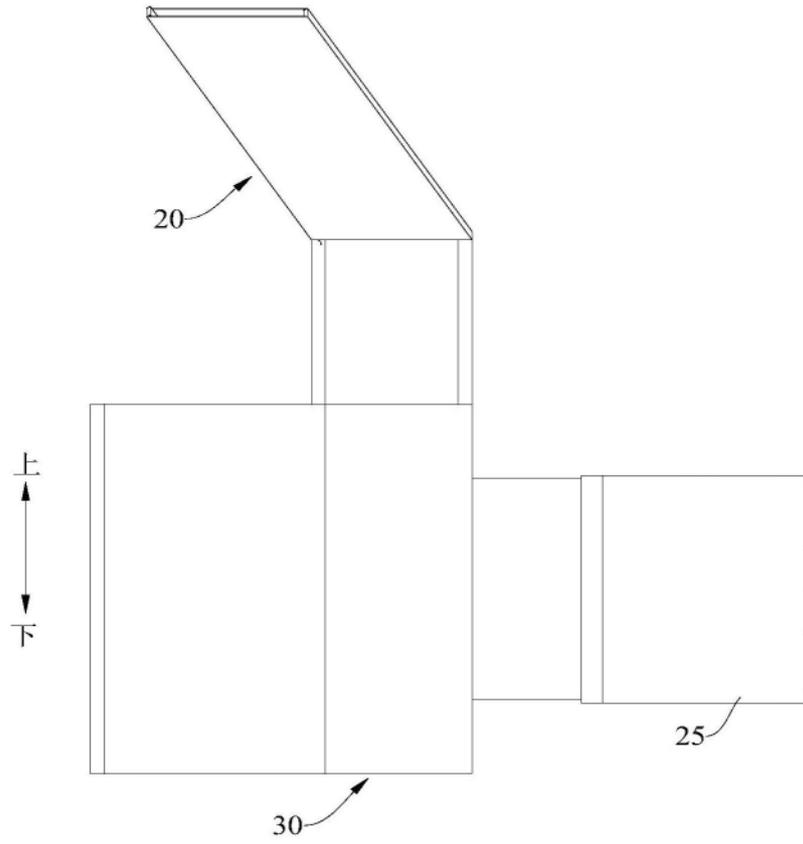


图4

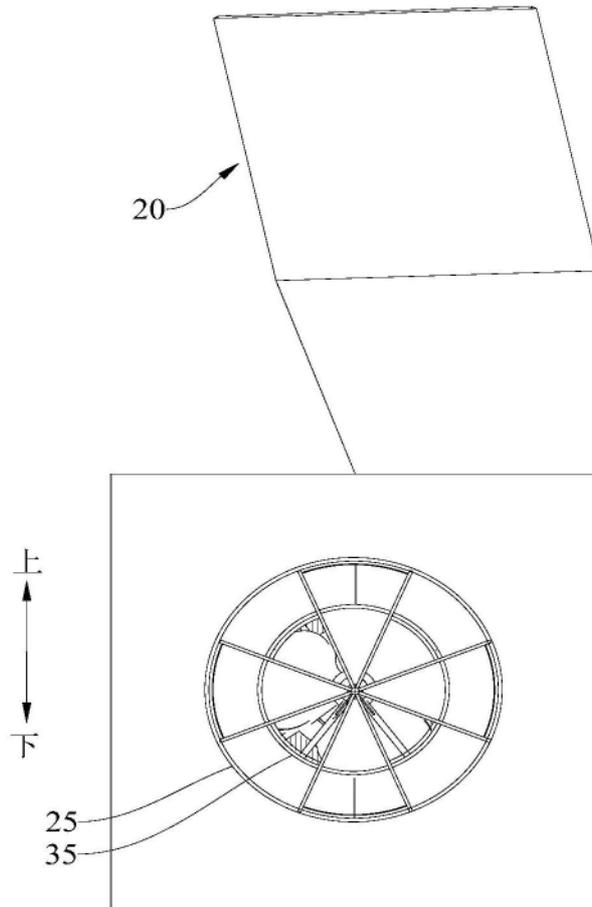


图5

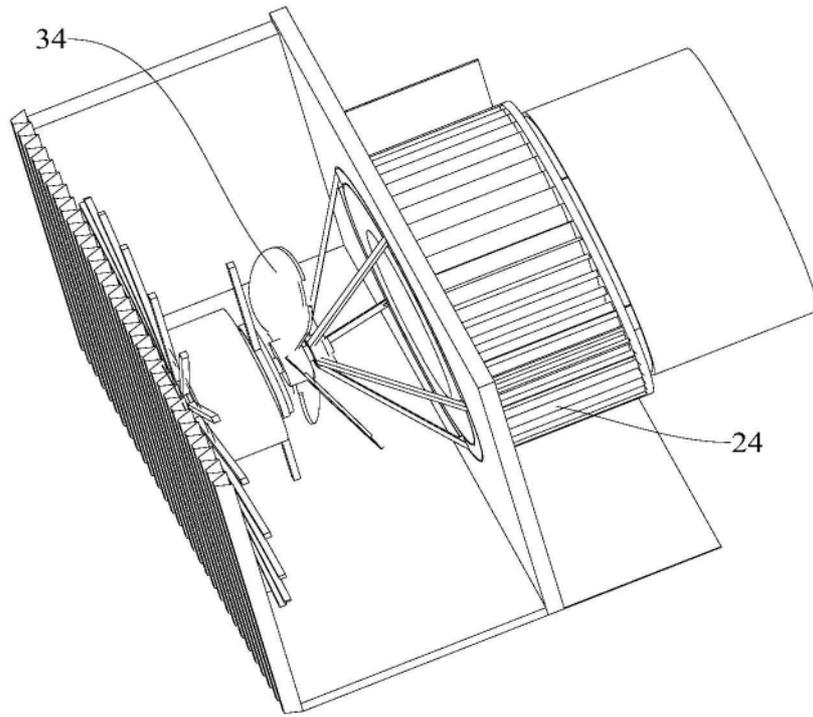


图6

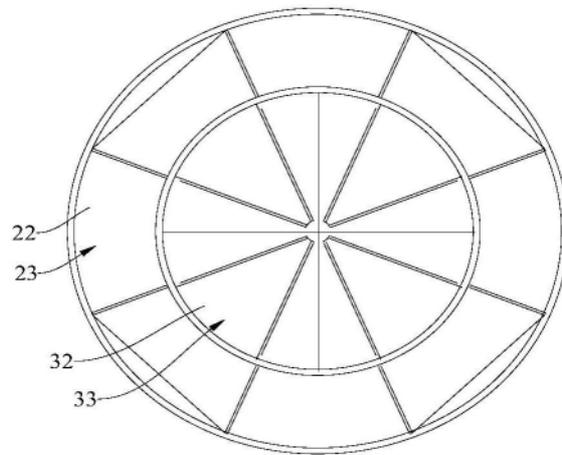


图7

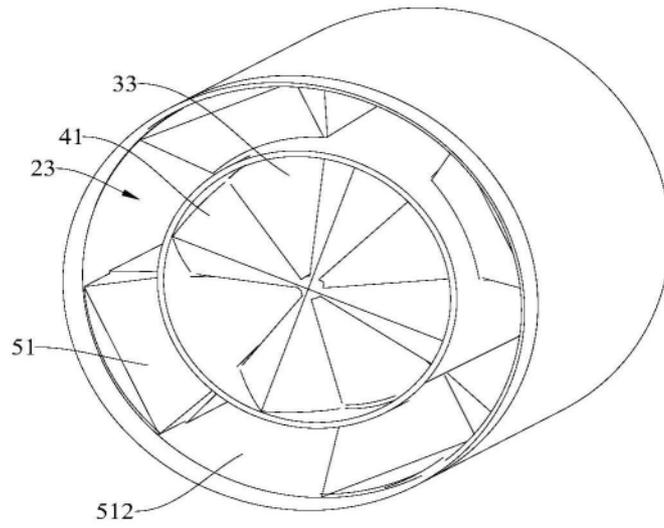


图8

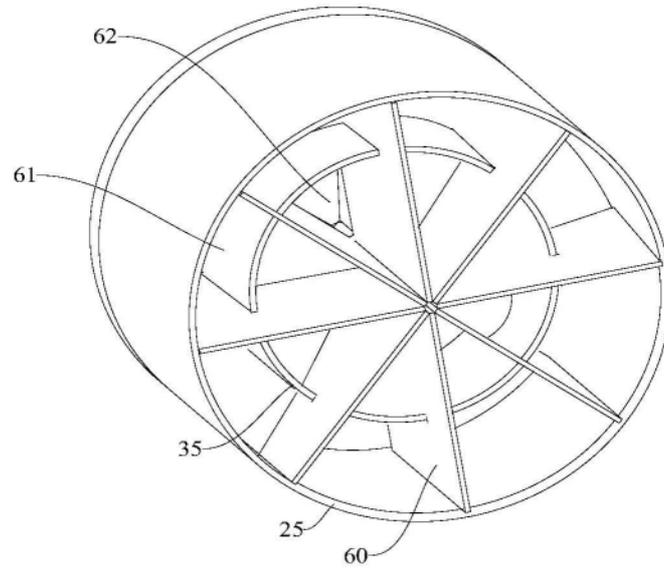


图9

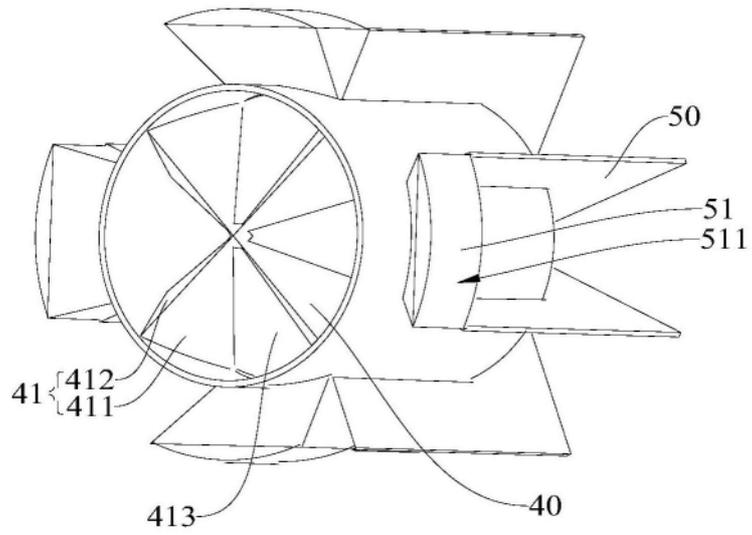


图10

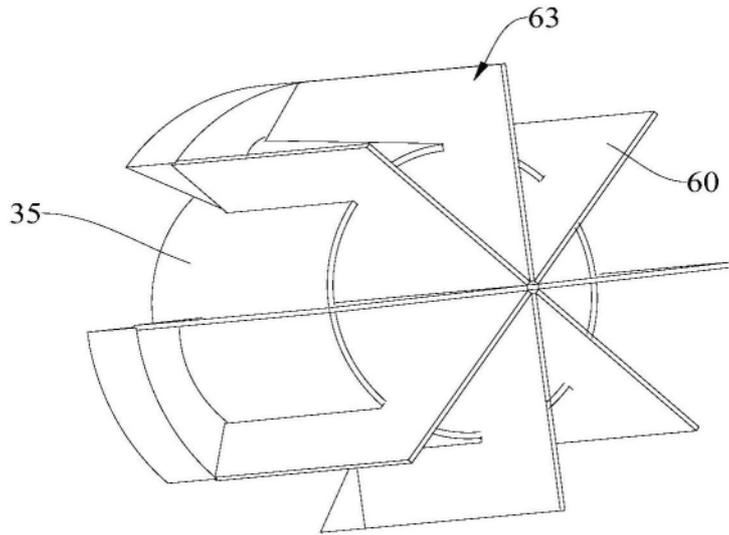


图11

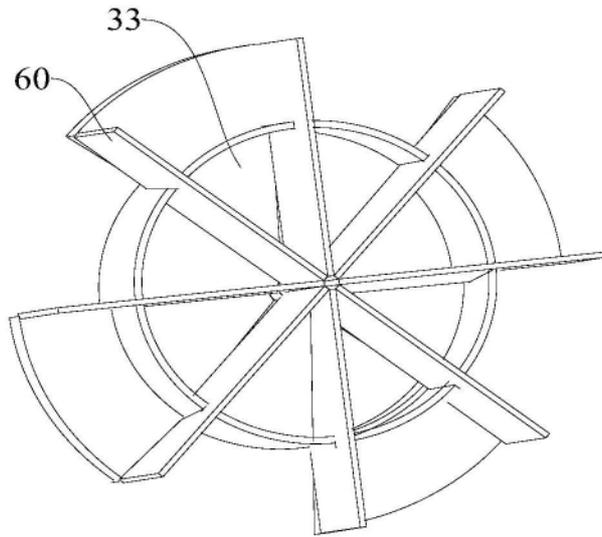


图12