



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217357181 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202220698617.5

F24F 13/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.28

F24F 13/22 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

F24F 1/0073 (2019.01)

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

F24F 13/32 (2006.01)

专利权人 青岛海尔空调电子有限公司
海尔智家股份有限公司

F28D 7/16 (2006.01)

(72) 发明人 宋凤娟 张雅栋 张振富 郝红波

(74) 专利代理机构 青岛中家标准专利代理有限公司 37324

专利代理师 陈月

(51) Int. Cl.

F24F 1/0057 (2019.01)

F24F 1/0025 (2019.01)

F24F 1/0063 (2019.01)

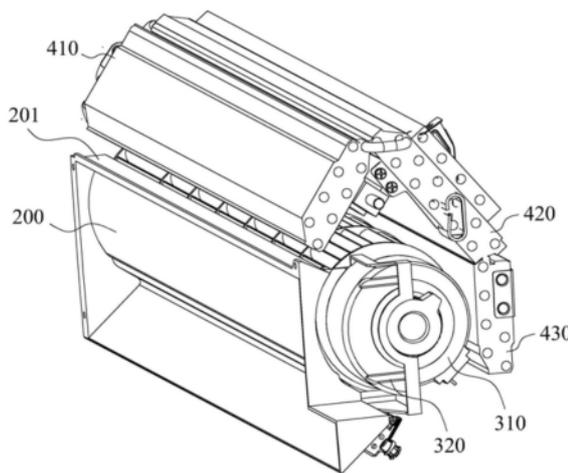
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

室内机及空调器

(57) 摘要

本申请涉及空调器技术领域,公开一种室内机,包括:机壳;蜗壳组件,设置于所述机壳内,包括前蜗壳和后蜗壳;所述前蜗壳和所述后蜗壳围限出风道;风机组件,设置于所述风道内;所述前蜗壳位于所述风机组件前侧,所述后蜗壳位于所述风机组件后侧;换热组件,设置于所述机壳内,包括三折换热器;所述三折换热器包括三个依次邻接的换热管板,其中首端和中间的所述换热管板设置于所述风机组件的上侧,末端的所述换热管板设置于所述风机组件的后侧;从而使所述三折换热器避让所述风机组件的前侧,以便于拆卸所述前蜗壳后取出所述风机组件。无须拆卸三折换热器,将前蜗壳拆下后即可取出风机组件。本申请还公开了一种空调器。



1. 一种室内机,其特征在于,包括:
机壳(100);
蜗壳组件,设置于所述机壳(100)内,包括前蜗壳(200)和后蜗壳(210);所述前蜗壳(200)和所述后蜗壳(210)围限出风道;
风机组件,设置于所述风道内;所述前蜗壳(200)位于所述风机组件前侧,所述后蜗壳(210)位于所述风机组件后侧;
换热组件,设置于所述机壳(100)内,包括三折换热器(400);所述三折换热器(400)包括三个依次邻接的换热管板,其中首端和中间的所述换热管板设置于所述风机组件的上侧,末端的所述换热管板设置于所述风机组件的后侧;从而使所述三折换热器(400)避让所述风机组件的前侧,以便于拆卸所述前蜗壳(200)后取出所述风机组件。
2. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于,所述风机组件包括:
叶轮(300),设置于所述风道内;
驱动电机(310),设置于所述叶轮(300)的一端,用以驱动所述叶轮(300)转动;
电机压盖,包括前压盖(320)和后压盖(330);所述前压盖(320)和所述后压盖(330)围限构成所述驱动电机(310)的安装空间;
其中,所述前压盖(320)可拆卸地连接于所述后压盖(330),且所述后压盖(330)一体成型于所述后蜗壳(210)。
3. 根据权利要求2所述的室内机,其特征在于,
所述前压盖(320)一体成型于所述前蜗壳(200),或者所述前压盖(320)和所述前蜗壳(200)分体成型。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的室内机,其特征在于,
所述三折换热器(400)首端的所述换热管板和中间的所述换热管板形成的横截面呈V形,且V形的开口朝向所述风机组件。
5. 根据权利要求1至3任一项所述的室内机,其特征在于,
所述三折换热器(400)末端的所述换热管板竖直设置。
6. 根据权利要求1至3任一项所述的室内机,其特征在于,
所述三折换热器(400)首端的所述换热管板下方设有接水盘;和/或,
所述三折换热器(400)末端的所述换热管板下方设有接水盘。
7. 根据权利要求1至3任一项所述的室内机,其特征在于,所述机壳(100)包括:
背板(120);
前罩壳(110),可拆卸地连接于所述背板(120);所述前蜗壳(200)连接于所述前罩壳(110),以便于将所述前蜗壳(200)和所述前罩壳(110)一同拆卸。
8. 根据权利要求7所述的室内机,其特征在于,
所述前蜗壳(200)和所述前罩壳(110)一体成型。
9. 根据权利要求7所述的室内机,其特征在于,
所述后蜗壳(210)和所述背板(120)一体成型。
10. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的室内机。

室内机及空调器

技术领域

[0001] 本申请涉及空调器技术领域，例如涉及一种室内机及空调器。

背景技术

[0002] 壁挂式空调器包括室内机和室外机，室内机内设有换热组件和贯流风机，外界环境的空气从回气口进入室内机，并且与换热组件发生热交换从而制冷或制热，然后贯流风机将换热后的空气从出风口吹入室内。随着使用时间的逐渐增长，贯流风机内会堆积灰尘，不仅影响出风质量而且影响贯流风机的正常转动。因此，需要取出贯流风机，并及时清理贯流风机的积尘，进行维修保养。

[0003] 相关技术公开的壁挂式空调器的室内机，内部设有换热器和贯流风机，贯流风机设置于风道内，换热器覆盖贯流风机的前侧和上侧。

[0004] 在实现本公开实施例的过程中，发现相关技术中至少存在如下问题：

[0005] 换热器采用覆盖贯流风机的前侧和上侧的方式，当需要拆卸贯流风机时需要将换热器全部拆卸，才能从换热器的上方将贯流风机取出。这种换热器的布局方式导致贯流风机拆卸不便。

实用新型内容

[0006] 为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明确定的序言。

[0007] 本公开实施例提供一种室内机及空调器，解决贯流风机拆卸不便的问题。

[0008] 在一些实施例中，所述室内机包括：

[0009] 机壳；

[0010] 蜗壳组件，设置于所述机壳内，包括前蜗壳和后蜗壳；所述前蜗壳和所述后蜗壳围限出风道；

[0011] 风机组件，设置于所述风道内；所述前蜗壳位于所述风机组件前侧，所述后蜗壳位于所述风机组件后侧；

[0012] 换热组件，设置于所述机壳内，包括三折换热器；所述三折换热器包括三个依次邻接的换热管板，其中首端和中间的所述换热管板设置于所述风机组件的上侧，末端的所述换热管板设置于所述风机组件的后侧；从而使所述三折换热器避让所述风机组件的前侧，以便于拆卸所述前蜗壳后取出所述风机组件。

[0013] 可选的，所述风机组件包括：

[0014] 叶轮，设置于所述风道内；

[0015] 驱动电机，设置于所述叶轮的一端，用以驱动所述叶轮转动；

[0016] 电机压盖，包括前压盖和后压盖；所述前压盖和所述后压盖围限构成所述驱动电机的安装空间；

- [0017] 其中,所述前压盖可拆卸地连接于所述后压盖,且所述后压盖一体成型于所述后蜗壳。
- [0018] 可选的,所述前压盖一体成型于所述前蜗壳,或者所述前压盖和所述前蜗壳分体成型。
- [0019] 可选的,所述三折换热器首端的所述换热管板和中间的所述换热管板形成的横截面呈V形,且V形的开口朝向所述风机组件。
- [0020] 可选的,所述三折换热器末端的所述换热管板垂直设置。
- [0021] 可选的,所述三折换热器首端的所述换热管板下方设有接水盘;和/或,
- [0022] 所述三折换热器末端的所述换热管板下方设有接水盘。
- [0023] 可选的,所述机壳包括:
- [0024] 背板;
- [0025] 前罩壳,可拆卸地连接于所述背板;所述前蜗壳连接于所述前罩壳,以便于将所述前蜗壳和所述前罩壳一同拆卸。
- [0026] 可选的,所述前蜗壳和所述前罩壳一体成型。
- [0027] 可选的,所述后蜗壳和所述背板一体成型。
- [0028] 在一些实施例中,所述空调器包括上述任一实施例所述的室内机。
- [0029] 本公开实施例提供的室内机及空调器,可以实现以下技术效果:
- [0030] 前蜗壳位于风机组件的前侧,而三折换热器避让风机组件的前侧,因此当拆卸前蜗壳后风机组件的前侧没有三折换热器的遮挡,此时可从三折换热器的前下侧取出风机组件。这样,无须拆卸三折换热器即可取出风机组件,使得风机组件的拆卸非常方便。
- [0031] 以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的,不用以限制本申请。

附图说明

- [0032] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明,这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件,附图不构成比例限制,并且其中:
- [0033] 图1是本公开实施例提供的室内机的结构爆炸示意图;
- [0034] 图2是本公开实施例提供的换热器的结构示意图;
- [0035] 图3是图公开实施例提供的另一角度的换热器的结构示意图;
- [0036] 图4是本公开实施例提供的第一接水部的结构示意图;
- [0037] 图5是本公开实施例提供的第二接水部的结构示意图;
- [0038] 图6是本公开实施例提供的后压盖的结构示意图。
- [0039] 附图标记:
- [0040] 100:机壳;110:前罩壳;120:背板;
- [0041] 200:前蜗壳;201:承托板;210:后蜗壳;
- [0042] 300:叶轮;310:驱动电机;320:前压盖;330:后压盖;
- [0043] 400:三折换热器;410:第一换热管板;420:第二换热管板;430:第三换热管板;
- [0044] 500:第一接水盘;501:前侧板;502:后侧板;503:底板;510:支撑臂;520:第二接水盘。

具体实施方式

[0045] 为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中,为方便解释起见,通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而,在没有这些细节的情况下,一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下,为简化附图,熟知的结构和装置可以简化展示。

[0046] 本公开实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用以区别类似的对象,而不必用以描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开实施例的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0047] 本公开实施例中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”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。这些术语主要是为了更好地描述本公开实施例及其实施例,并非用以限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。并且,上述部分术语除了可以用以表示方位或位置关系以外,还可能用以表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用以表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本公开实施例中的具体含义。

[0048] 另外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开实施例中的具体含义。

[0049] 除非另有说明,术语“多个”表示两个或两个以上。

[0050] 本公开实施例中,字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如,A/B表示:A或B。

[0051] 术语“和/或”是一种描述对象的关联关系,表示可以存在三种关系。例如,A和/或B,表示:A或B,或,A和B这三种关系。

[0052] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开实施例中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0053] 结合图1-6所示,本公开实施例提供了一种室内机,包括机壳100、蜗壳组件、风机组件和换热组件。其中,蜗壳组件设置于机壳100内,包括前蜗壳200和后蜗壳210;前蜗壳200和后蜗壳210围限出风道;风机组件设置于风道内;前蜗壳200位于风机组件前侧,后蜗壳210位于风机组件后侧;换热组件设置于机壳100内,包括三折换热器400;三折换热器400包括三个依次邻接的换热管板,其中首端和中间的换热管板设置于风机组件的上侧,末端的换热管板设置于风机组件的后侧;从而使三折换热器400避让风机组件的前侧,以便于拆卸前蜗壳200后取出风机组件。

[0054] 采用本公开实施例提供的室内机的布局方式,前蜗壳200位于风机组件的前侧,而三折换热器400避让风机组件的前方,因此当拆卸前蜗壳200后风机组件的前侧没有三折换热器400的遮挡,此时可从三折换热器400的前下侧取出风机组件。这样,无须拆卸三折换热器400即可取出风机组件,使得风机组件的拆卸非常方便。

[0055] 可选的,如图2所示,三折换热器400的首端的换热管板称为第一换热管板410,三

折换热器400的中间的换热管板称为第二换热管板420,三折换热器400的末端的换热管板称为第三换热管板430。其中,第一换热管板410和第二换热管板420设置于风机组件的上侧,第三换热管板430设置于风机组件的后侧。并且,第一换热管板410靠近前蜗壳200,第三换热管板430靠近后蜗壳210。

[0056] 可选的,第一换热管板410、第二换热管板420和第三换热管板430内部设有相连接的换热管,换热管内流通有冷媒。三个换热管板的表面均布设有换热翅片,通过设置换热翅片能够增大换热管板的换热面积,提高换热效率。

[0057] 可选的,如图1所示,机壳100包括背板120和前罩壳110。前罩壳110的顶部设有回风口,回风口出设有进风格栅。空气从回风口进入机壳100内,并且与三个换热管板进行热交换,加热或降低空气的温度。进风格栅处可设置空气过滤网,通过空气过滤网能够有效过滤空气中的一些灰尘。背板120上设有挂设结构,通过挂设结构能够将机壳100挂设于墙面上。机壳100挂设于墙面上时,背板120靠近墙面,前罩壳110向前朝向室内。

[0058] 可选的,前罩壳110可拆卸地连接于背板120,前蜗壳200连接于前罩壳110。这样拆卸前罩壳110的时候能够将前蜗壳200一同拆卸,进而取出风机组件。这样,进一步简化了风机组件的拆卸流程。

[0059] 可选的,前蜗壳200的周边设有法兰,法兰上和前罩壳110上设有相对应的螺栓孔。使用与螺栓孔相适配的螺栓紧固件可将法兰固定于前罩壳110上,这样即可以将前蜗壳200连接于前罩壳110上。当前蜗壳200和前罩壳110一同拆卸后,通过松脱螺栓紧固件可将两者拆分。

[0060] 可选的,前蜗壳200一体成型于前罩壳110。这样能够简化前蜗壳200和前罩壳110之间的连接结构。

[0061] 可选的,后蜗壳210一体成型于背板120。这样能够简化后蜗壳210和背板120之间的连接结构。

[0062] 可选的,风机组件包括叶轮300、驱动电机310和电机压盖。其中,叶轮300为贯流叶轮,设置于风道内。三折换热器400避让叶轮300的前侧。驱动电机310设置于叶轮300的一端,驱动电机310的驱动轴穿设于叶轮300。当驱动电机310启动时,驱动轴转动并且带动叶轮300同步转动。电机压盖包括前压盖320和后压盖330,前压盖320位于驱动电机310的前侧,后压盖330位于驱动电机310的后侧,前压盖320和后压盖330扣合后围限构成驱动电机310的安装空间。前压盖320可拆卸地连接于后压盖330,且后压盖330一体成型于后蜗壳210,如图6所示。这样无须处理后压盖330,只要拆除前压盖320即可取出驱动电机310,便于拆卸。

[0063] 可选的,前压盖320一体成型于前蜗壳200,这样当拆卸前蜗壳200时能够将前压盖320一同拆卸。前压盖320拆卸后,驱动电机310的前侧无遮挡。此时,叶轮300的前侧没有三折换热器400遮挡,驱动电机310的前侧没有前压盖320遮挡,此时可将叶轮300和驱动电机310一同拆卸,从而进一步减小了风机组件的拆卸难度。后压盖330一体成型于后蜗壳210,前压盖320一体成型于前蜗壳200,这样当前压盖320固定于后压盖330时,前蜗壳200也与后蜗壳210相固定。

[0064] 可选的,前压盖320和前蜗壳200分体成型,前压盖320和后压盖330上设有相应的螺栓孔。使用与螺栓孔相适配的螺栓紧固件可将前压盖320固定于后压盖330上。

[0065] 针对本公开实施例提供的室内机,在前压盖320一体成型于前蜗壳200、前蜗壳200连接于前罩壳110的情况下,在拆卸风机时:首先拆卸前罩壳110,使机壳100内的构件暴露出来。此时前蜗壳200和前压盖320跟随前罩壳110一同被拆卸下来,这样叶轮300的前侧没有前蜗壳200和三折换热器400遮挡,驱动电机310的前侧没有前压盖320遮挡。然后将叶轮300和驱动电机310一同从三折换热器400的前下侧取出。

[0066] 针对本公开实施例提供的室内机,在前压盖320和前蜗壳200分体成型、前蜗壳200连接于前罩壳110的情况下,在拆卸风机时:首先拆卸前罩壳110,使机壳100内的构件暴露出来。此时前蜗壳200跟随前罩壳110一同被拆卸下来,这样叶轮300的前侧没有前蜗壳200和三折换热器400遮挡。然后将前压盖320从后压盖330上拆卸下来,使驱动电机310的前侧没有前压盖320遮挡。最后将叶轮300和驱动电机310一同从三折换热器400的前下侧取出。

[0067] 可选的,如图3所示,第一换热管板410和第二换热管板420形成的截面呈V形,这样设置能够增大第一换热管板410和第二换热管板420与空气的换热面积。并且,V形的开口朝向风机组件,这样设置有利于第一换热管板410和第二换热管板420表面的冷凝水顺利流淌,防止冷凝水在两个换热管板之间蓄存。

[0068] 可选的,第三换热管板430竖直设置。由于第三换热管板430位于风机组件的后侧,因此将第三换热管板430竖直设置能够节省机壳100内的安装空间,减小室内机的体积。

[0069] 可选的,换热组件设置于机壳100内,包括换热器,换热器包括三折换热器400;三折换热器400包括三个依次邻接的换热管板,三折换热器400的首端的换热管板称为第一换热管板410,三折换热器400的中间的换热管板称为第二换热管板420,三折换热器400的末端的换热管板称为第三换热管板430。并且,第一换热管板410靠近前蜗壳200,第三换热管板430靠近后蜗壳210。在背板120上设有第一接水部,第一接水部位于第一换热管板410的下方且位于前蜗壳200的上方,第一接水部用以承接第一换热管板410上的冷凝水。背板120和后蜗壳210围限构成第二接水部,第二节接水部位于第三换热管板430的下方,第二接水部用以承接第二换热管板420和第三换热管板430的冷凝水。这样,在背板120上设置第一接水部承接第一换热管板410的冷凝水,相较于将第一接水部一体成型于前蜗壳200,能够减小蜗壳组件的制造难度。

[0070] 可选的,如图4所示,第一接水部包括两个支撑臂510和第一接水盘500。其中,两个支撑臂510分别设置于背板120的两端;每一支撑臂510的首端连接于背板120,末端伸向换热器的首端,即伸向第一换热管板410;第一接水盘500设置于两个支撑臂510之间,且第一接水盘500的两端分别连接于两个支撑臂510。这样,通过两个支撑臂510将第一接水盘500固定于第一换热管板410的下方。

[0071] 可选的,第一接水盘500设有排水口,排水管的一端连通于排水口,另一端连通于外界环境。这样,使用排水管可将第一接水盘500内的冷凝水排出至外界环境。

[0072] 可选的,第一接水盘500内设有液位警示器。液位警示器能够检测第一接水盘500内的液位,并当液位超过预设液位时发出警示音,从而提示用户第一接水盘500内的冷凝水的液位过高,需要及时排水。

[0073] 可选的,两个支撑臂510的高度相同。由于第一接水盘500设置于两个支撑臂510之间,且第一接水盘500的两端分别连接于两个支撑臂510,这样使两个支撑臂510的设置高度相同,能够使第一接水盘500保持水平。

[0074] 可选的,每一支撑臂510均垂直于背板120的板面。支撑臂510被构造为板件结构,支撑臂510的板面垂直于背板120的板面。

[0075] 可选的,第一接水盘500由前侧板501、后侧板502、两个支撑臂510的板面和底板503围限构成。两个支撑臂510的板面相对,分别作为第一接水盘500的左侧板和右侧板。前侧板501靠近支撑臂510的末端,后侧板502与前侧板501相对,且后侧板502靠近支撑臂510的首端。第一换热管板410的远离第二换热管板420的一端伸入第一接水盘500内。

[0076] 可选的,第一接水盘500的后侧板502朝向支撑臂510的首端倾斜。这样能够增大第一接水盘500的盘口在第一换热管板410上的投影,也即增大了第一接水盘500的盘口面积,有利于承接第一换热管板410上的冷凝水。

[0077] 可选的,第一接水盘500的前侧板501竖直设置。这样能够节省机壳100内的安装空间。

[0078] 可选的,前蜗壳200的上部为弧面,后侧板502连接于前蜗壳200的上部的顶端,且后侧板502的倾斜角度平行于前蜗壳200的上部的顶端的切线。如图3中虚线所示出的切线。由于后侧板502连接于前蜗壳200上部的顶端,因此第一接水盘500的后侧板502也作为围限构成风道的一部分,部分换热后的空气将沿着后侧板502向风道内流通。此时将后侧板502的倾斜角度设置于平行于前蜗壳200的上部的顶端的切线,有助于空气在风道内的流通,提高风机组件的进风效率。

[0079] 可选的,第一接水部还包括承托板201。承托板201设置于前蜗壳200的上部且位于第一接水盘500的下方,用以承托第一接水盘500。这样,第一换热管板410、第一接水盘500、承托板201和前蜗壳200自上而下依次设置,承托板201起到承托第一接水盘500的作用。

[0080] 可选的,承托板201的上板面贴靠于第一接水盘500的底板503。这样,有利于承托板201承托第一接水盘500。

[0081] 可选的,承托板201一体成型于前蜗壳200。这样能够简化承托板201和前蜗壳200之间的连接结构。

[0082] 可选的,如图5所示,第二接水部包括第二接水盘520,第二接水盘520由背板120和后蜗壳210围限构成。第三换热管板430远离第二换热管板420的一端伸入第二接水盘520内,第二换热管板420的与第三换热管板430的连接处位于第二接水盘520的上方,这样通过第二接水盘520能够承接第二换热管板420和第三换热管板430的冷凝水。

[0083] 可选的,第二接水盘520设有排水口,排水管的一端连通于排水口,另一端连通于外界环境。这样,使用排水管可将第二接水盘520内的冷凝水排出至外界环境。

[0084] 可选的,第二接水盘520内设有液位警示器。液位警示器能够检测第二接水盘520内的液位,并当液位超过预设液位时发出警示音,从而提示用户第二接水盘520内的冷凝水的液位过高,需要及时排水。

[0085] 可选的,针对三折换热器400的布局,第一换热管板410靠近前蜗壳200,第三换热管板430靠近后蜗壳210。前蜗壳200的高度高于后蜗壳210的高度,第一接水盘500设置于前蜗壳200的下方且位于前蜗壳200的上方,第二接水盘520位于后蜗壳210的下方,因此第一接水盘500的高度高于第二接水盘520。采用一根排水管,使其一端连通于第一接水盘500,另一端连通于第二接水盘520。使第一接水盘500内的冷凝水在重力作用下流向第二接水盘520。再采用一根排水盘,使其一端连通于第二接水盘520,另一端连通于外界环境。这样,第

一接水盘500内的冷凝水和第二接水盘520的冷凝水汇集后再排出至外界环境。

[0086] 本公开实施例提供了一种空调器,包括上述任一实施例所描述的室内机。

[0087] 以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公开的实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

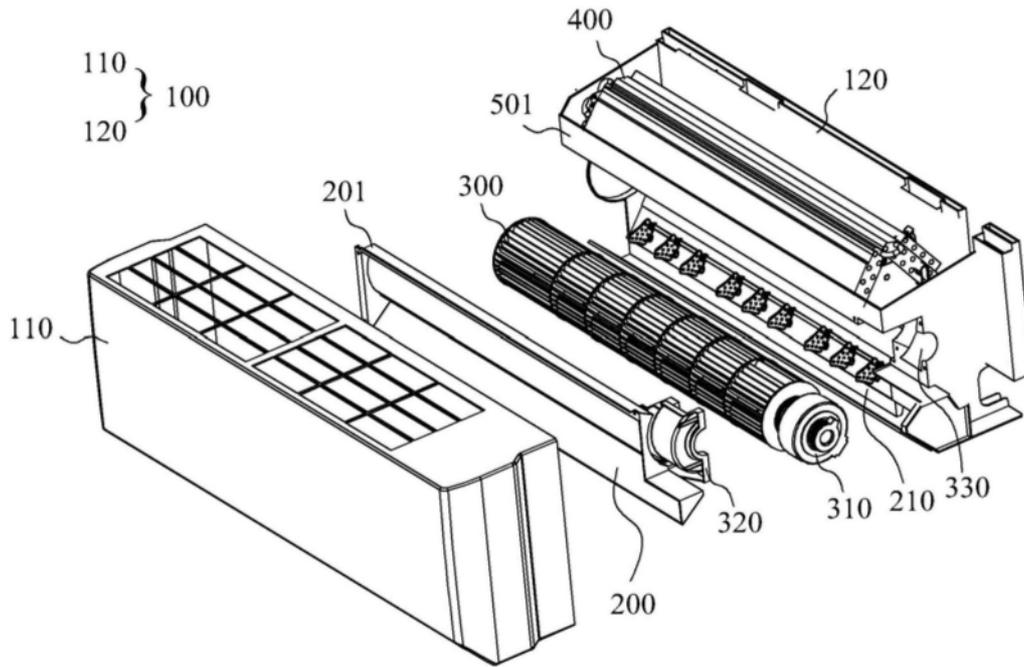


图1

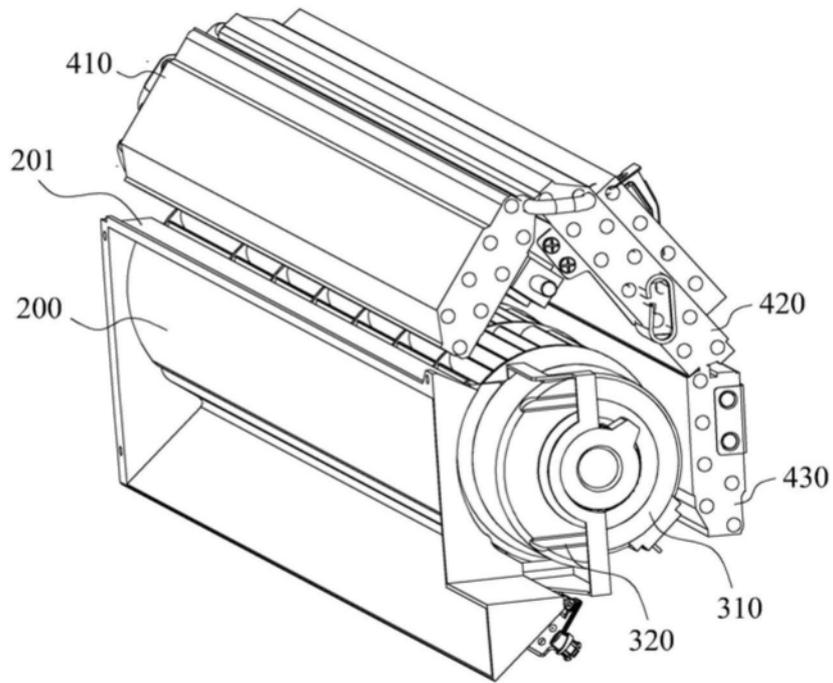


图2

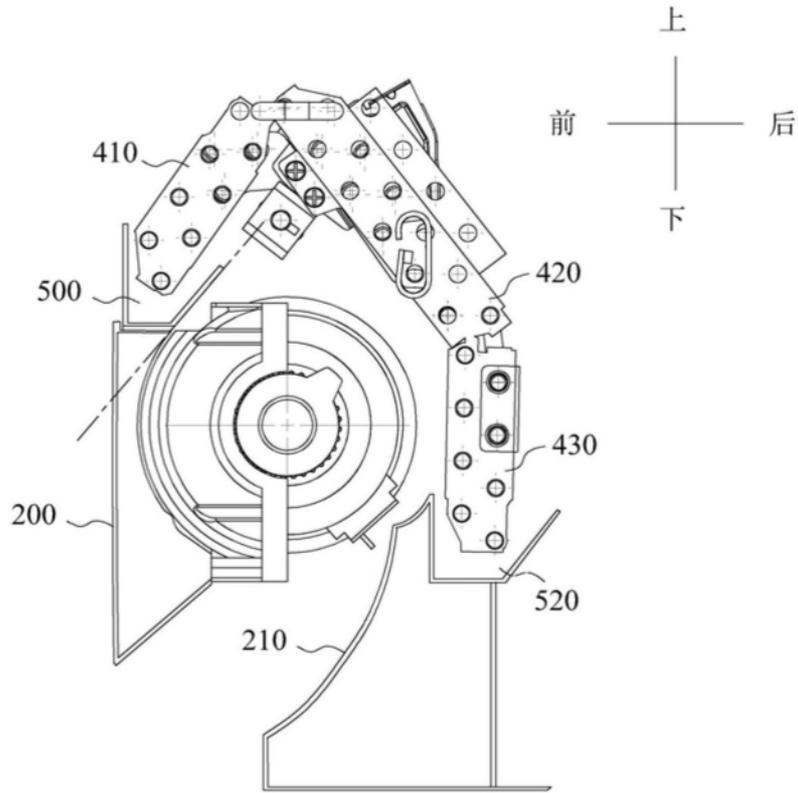


图3

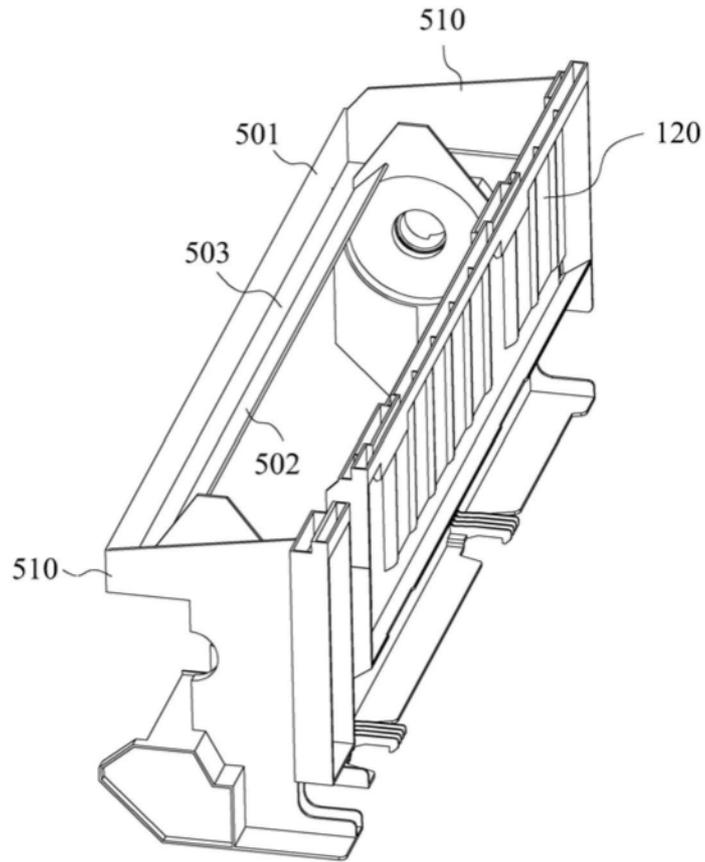


图4

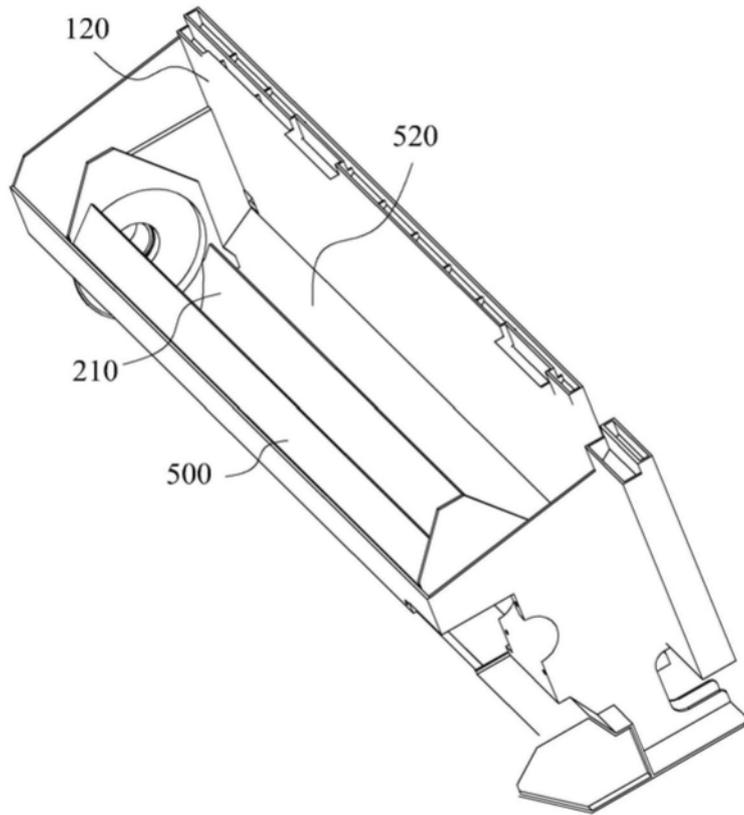


图5

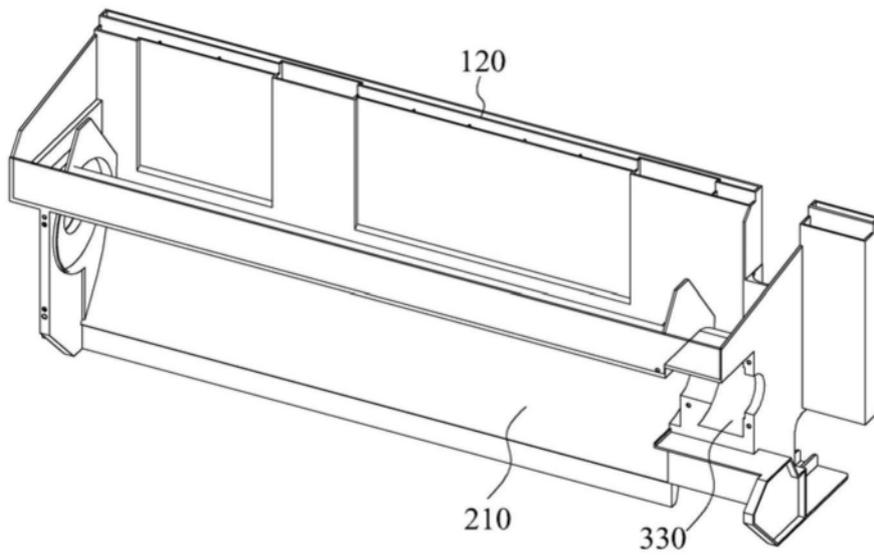


图6