



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110118388 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 201910407930.1

F24F 1/0033 (2019.01)

(22) 申请日 2019.05.15

F24F 1/0025 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 1/037 (2019.01)

申请公布号 CN 110118388 A

F24F 11/74 (2018.01)

(43) 申请公布日 2019.08.13

F24F 11/79 (2018.01)

F24F 13/24 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

(56) 对比文件

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

CN 108413499 A, 2018.08.17

专利权人 海尔智家股份有限公司

CN 108662661 A, 2018.10.16

(72) 发明人 刘光朋 史为品 亓晓莉

CN 104279622 A, 2015.01.14

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

CN 109538526 A, 2019.03.29

专利代理师 宋宝库 王天骐

CN 210399199 U, 2020.04.24

CN 203823918 U, 2014.09.10

CN 105890136 A, 2016.08.24

审查员 皮理刚

(51) Int. Cl.

F24F 1/0057 (2019.01)

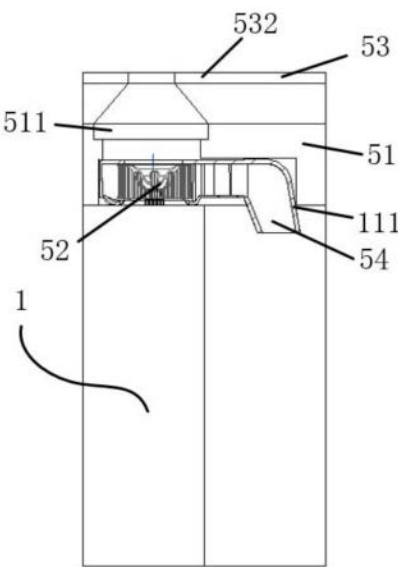
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

悬角空调室内机

(57) 摘要

本发明属于空调器领域,具体提供一种悬角空调室内机。本发明旨在解决现有的悬角空调室内机在需要大风量输出时,送风机转速过高而产生较大的噪音的问题,室内机包括柱体状外壳,外壳侧面上开设有进风口与出风口,外壳内设置有换热器和送风机,换热器与外壳围出一个进风腔,进风腔与进风口连通,端面上设置有补风单元,补风单元包括第一壳体和补风机,第一壳体与端面共同围设出一个补风腔,补风机设置于补风腔,第一壳体上设置有第一吸风口,端面设置有第一排风口。本发明通过设置补风单元,降低送风机送风转速,从而降低噪音。



1. 一种悬角空调室内机, 其特征在于, 所述悬角空调室内机包括外壳, 所述外壳呈柱体, 所述柱体包括上下两个端面 and 设置于所述两个端面之间的多个侧面, 所述悬角空调室内机通过至少一个所述侧面挂置于墙角, 其它所述侧面上开设有进风口与出风口, 所述外壳内设置有换热器和送风机, 所述换热器与所述外壳共同围设出一个进风腔, 所述进风腔与所述进风口连通,

所述两个端面中的一个上还设置有补风单元, 所述补风单元包括第一壳体和补风机, 所述第一壳体与所述端面共同围设出一个补风腔, 所述补风机设置于所述补风腔内, 所述第一壳体上设置有第一吸风口, 所述端面对应所述补风腔处设置有第一排风口,

所述补风单元设置成能够在所述补风机的带动下, 将室内空气通过所述第一吸风口引入所述第一壳体, 并通过所述第一排风口排出至所述进风腔内;

所述送风机为贯流风机, 所述贯流风机包括第一驱动电机和叶轮组, 所述第一驱动电机与所述叶轮组连接并能够驱动所述叶轮组转动, 所述叶轮组设置成能够沿所述第一驱动电机的轴向伸缩;

所述第一驱动电机为双轴电机, 所述叶轮组包括固定叶轮、可动叶轮和伸缩驱动机构, 所述双轴电机的两输出轴侧各设置有一个所述固定叶轮、一个所述伸缩驱动机构和至少一个所述可动叶轮, 所述固定叶轮与所述输出轴连接, 所述可动叶轮可滑动地与所述固定叶轮套接, 所述伸缩驱动机构与距离所述双轴电机最远的所述可动叶轮连接并能够驱动所述可动叶轮相对于所述固定叶轮滑动;

所述伸缩驱动机构包括第二驱动电机、卷筒和钢丝绳, 所述固定叶轮靠近所述双轴电机的一端设置有导电滑环, 所述第二驱动电机固定于所述导电滑环的转子内部并与所述转子电连接, 所述卷筒与所述第二驱动电机的输出轴连接, 所述钢丝绳的一端与所述卷筒固定连接, 另一端与距离所述双轴电机最远的所述可动叶轮固定连接, 两相邻叶轮之间还设置有弹性件, 所述弹性件设置成在所述可动叶轮相对于所述固定叶轮收缩时储存弹性势能。

2. 根据权利要求1所述的悬角空调室内机, 其特征在于, 所述补风单元还包括风路管道, 所述风路管道的一端与补风机的送风口连接, 另一端穿过所述第一排风口后伸入所述进风腔。

3. 根据权利要求2所述的悬角空调室内机, 其特征在于, 所述风路管道伸入所述进风腔的一侧朝向所述换热器设置。

4. 根据权利要求2所述的悬角空调室内机, 其特征在于, 所述风路管道伸入所述进风腔的一侧设置有收口结构。

5. 根据权利要求1所述的悬角空调室内机, 其特征在于, 所述补风单元还设置有第二壳体, 所述第二壳体包括壳身和盖板, 所述壳身套设于所述第一壳体上并与所述端面固定连接, 所述盖板盖设于所述壳身上, 所述盖板上对应所述第一吸风口处设置有通孔。

6. 根据权利要求1所述的悬角空调室内机, 其特征在于, 所述出风口的数量为两个, 所述悬角空调室内机还包括配置有雾化元件的加湿水箱, 所述换热器、所述加湿水箱与所述外壳共同围设出两个送风腔, 每个所述送风腔内设置有一个所述送风机, 两个所述出风口分别与一送风腔连通,

所述悬角空调室内机设置成在所述送风机运行时, 室内的空气通过所述进风口进入所

述进风腔内,并在与所述换热器和所述加湿水箱进行热交换后,与所述雾化元件产生的水雾一起通过所述出风口排出。

7.根据权利要求6所述的悬角空调室内机,其特征在于,所述雾化元件为超声波雾化器。

悬角空调室内机

技术领域

[0001] 本发明属于空调器技术领域,具体提供一种悬角空调室内机。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提升,人们对于生活质量的要求也越来越高,这种要求在家用电器上体现得尤为明显。以空调为例,当室内外温差较大时,为了满足用户从室外进入室内后快速制冷/制热的需求,现有的空调通常都具有快速制冷/制热功能,在开启快速制冷/制热功能时,空调的压缩机工作在较高的频率以快速提升制冷量/制热量,空调室内机以高转速、大风量运行将热交换后的冷空气/热空气送回室内,从而实现对室内温度的快速调节。

[0003] 虽然上述空调的快速制冷/制热功能在一定程度上解决了用户的快速制冷/制热需求,但是这种空调也不可避免地存在如下问题:传统空调的性能(即制冷/制热效果)和噪音是一对不可调和矛盾,空调通过加大送风量提升制冷/制热效果的方案,使得送风量增大的同时,噪音也随之变大;但是如果满足了降噪指标,那么空调的性能在一程度上又会受到限制。这些问题在图书馆、病房、失眠人群的房间等一些特殊的应用场景中尤为明显。也就是说,现有的空调在送风量大时存在噪音大的问题。尤其是对于悬角空调而言,常规的悬角空调通常设置有两个送风机,为了实现室内空气流通更好,其通常会有双份的噪音产生,此时若执行快速制冷/制热功能,将产生更大的噪音。

[0004] 相应的,本领域需要一种新的悬角空调室内机来解决现有的悬角空调室内机在需要大风量输出时,送风机转速过高而产生较大的噪音的问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有的悬角空调室内机在需要大风量输出时,送风机转速过高而产生较大的噪音的问题,本发明提供了一种悬角空调室内机,包括外壳,所述外壳呈柱体,所述柱体包括上下两个端面 and 设置于所述两个端面之间的多个侧面,所述悬角空调室内机通过至少一个所述侧面挂置于墙角,其它所述侧面上开设有进风口与出风口,所述外壳内设置有换热器和送风机,所述换热器与所述外壳共同围设出一个进风腔,所述进风腔与所述进风口连通,

[0006] 所述两个端面中的一个上还设置有补风单元,所述补风单元包括第一壳体和补风机,所述第一壳体与所述端面共同围设出一个补风腔,所述补风机设置于所述补风腔内,所述第一壳体上设置有第一吸风口,所述端面对应所述补风腔处设置有第一排风口,

[0007] 所述补风单元设置成能够在所述补风机的带动下,将室内空气通过所述第一吸风口引入所述第一壳体,并通过所述第一排风口排出至所述进风腔内。

[0008] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述补风单元还包括风路管道,所述风路管道的一端与补风机的送风口连接,另一端穿过所述第一排风口后伸入所述进风腔。

[0009] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述风路管道伸入所述进风腔的一侧朝向所述换热器设置。

[0010] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述风路管道伸入所述进风腔的一侧设置有收口结构。

[0011] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述补风单元还设置有第二壳体,所述第二壳体包括壳身和盖板,所述壳身套设于所述第一壳体上并与所述端面固定连接,所述盖板盖设于所述壳身上,所述盖板上对应所述第一吸风口处设置有通孔。

[0012] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述出风口的数量为两个,所述悬角空调室内机还包括配置有雾化元件的加湿水箱,所述换热器、所述加湿水箱与所述外壳共同围设出两个送风腔,每个所述送风腔内设置有一个所述送风机,两个所述出风口分别与一送风腔连通,

[0013] 所述悬角空调室内机设置成在所述送风机运行时,室内的空气通过所述进风口进入所述进风腔内,并在与所述换热器和所述加湿水箱进行热交换后,与所述雾化元件产生的水雾一起通过所述出风口排出。

[0014] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述雾化元件为超声波雾化器。

[0015] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述送风机为贯流风机,所述贯流风机包括第一驱动电机和叶轮组,所述第一驱动电机与所述叶轮组连接并能够驱动所述叶轮组转动,所述叶轮组设置成能够沿所述第一驱动电机的轴向伸缩。

[0016] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述第一驱动电机为双轴电机,所述叶轮组包括固定叶轮、可动叶轮和伸缩驱动机构,所述双轴电机的两输出轴侧各设置有一个所述固定叶轮、一个所述伸缩驱动机构和至少一个所述可动叶轮,所述固定叶轮与所述输出轴连接,所述可动叶轮可滑动地与所述固定叶轮套接,所述伸缩驱动机构与距离所述双轴电机最远的所述可动叶轮连接并能够驱动所述可动叶轮相对于所述固定叶轮滑动。

[0017] 在上述悬角空调室内机的优选技术方案中,所述伸缩驱动机构包括第二驱动电机、卷筒和钢丝绳,所述固定叶轮靠近所述双轴电机的一端设置有导电滑环,所述第二驱动电机固定于所述导电滑环的转子内部并与所述转子电连接,所述卷筒与所述第二驱动电机的输出轴连接,所述钢丝绳的一端与所述卷筒固定连接,另一端与距离所述双轴电机最远的所述可动叶轮固定连接,两相邻叶轮之间还设置有弹性件,所述弹性件设置成在所述可动叶轮相对于所述固定叶轮收缩时储存弹性势能。

[0018] 本领域人员能够理解的是,在本发明的技术方案中,悬角空调室内机包括外壳,外壳呈柱体,柱体包括上下两个端面 and 设置于两个端面之间的多个侧面,悬角空调室内机通过至少一个侧面挂置于墙角,其它侧面上开设有进风口与出风口,外壳内设置有换热器和送风机,换热器与外壳共同围设出一个进风腔,进风腔与进风口连通,在两个端面中的一个端面上还设置有补风单元,补风单元包括第一壳体和补风机,第一壳体与端面共同围设出一个补风腔,补风机设置于补风腔内,第一壳体上设置有第一吸风口,端面对应补风腔处设置有第一排风口,补风单元设置成能够在补风机的带动下,将室内空气引入第一壳体,并通过第一排风口排出至进风腔内。

[0019] 通过上述设置方式,使得本发明的悬角空调室内机能够在增大风量时,不需要对送风机进行转速提升,仅需要打开补风单元,即可将室内空气引入进风腔内,进而增大风量。由于噪音主要是在送风机高速运转时才会产生,在高转速下,噪音呈几何倍地增长,而在低转速下,送风机的噪音并不大,本发明增设了补风单元,通过补风机对进风腔进行补

风,也就不再需要送风机再进行高转速运转。发明人经过长期测试,发现增加补风机进行常规运转,补风机与送风机正常运转所产生的噪音的总和是远远低于送风机单独高速运转所产生的噪音的。悬角空调由于设置在墙角处,为了使室内均能够得到温度调控,其本身所需要的风量相较于常规的空调器高出许多,而增加了本发明所涉及的补风单元,补风效果明显,使用户在常规运转工况下也可以享受到更大范围的温度调整,还增加了悬角空调的补风功能上限,在某些极端情况下,牺牲噪音还可以带来更大的温度调控范围。

[0020] 进一步地,增加风路管道能够控制补风单元吹出风的方向,设计人员可以根据实际需要选择出风方向,选择使其面向换热器,以期获得更好地补风效果,或者使其远离换热器,以期获得更好地与室内空气混合的效果。另外,风路管道可以设计成收口模式,使气流流速更快,补风效果更好。

[0021] 进一步地,增加第二壳体,将第一壳体包裹在内,使其免受外部环境干扰,不会堆积杂尘,且用户不能直接触摸到内部结构,保证了设备的稳定运行与客户的安全。

[0022] 进一步地,增加加湿水箱,减少了外壳的内部结构的设计,不再需要中间格挡,更容易制造。加湿水箱还拓展了悬角空调的加湿功能,另外,加湿水箱的设置位置还使得送风机在运行时与换热器进行热交换后的气流流经加湿水箱时,加湿水箱对气流进行调温,从而能够达到出风柔和的目的,防止出风过冷或过热而影响用户体验。

[0023] 进一步地,送风机设计成贯流风机,通过将贯流风机的叶轮组设置成能够沿第一驱动电机的轴向伸缩,本发明的悬角空调室内机还能够实现对纵向出风高度的控制,根据空调器实际安装位置与用户身高参数进行调整,从而达到上不吹头、下不吹腿的效果,进一步提升用户体验。

附图说明

[0024] 下面参照附图来描述本发明的悬角空调室内机。附图中:

[0025] 图1为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的安装位置示意图;

[0026] 图2为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的外观示意图;

[0027] 图3为图2中A-A处的剖视图;

[0028] 图4为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的补风机、风路管道与外壳装配后的俯视图;

[0029] 图5为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的左视剖视图;

[0030] 图6为图5的爆炸图;

[0031] 图7为本发明第一种实施方式中的补风机与风路管道的装配示意图;

[0032] 图8为图7中的补风机的爆炸图;

[0033] 图9为净化模块的主视图;

[0034] 图10为净化模块的三维透视图;

[0035] 图11为本发明的第一种实施方式中贯流风机处于伸展状态的示意图(一);

[0036] 图12为本发明的第一种实施方式中贯流风机处于收缩状态的示意图(二);

[0037] 图13为图11的剖视图;

[0038] 图14为本发明的第二种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图;

[0039] 图15为本发明的第三种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图;

[0040] 图16为本发明的第四种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图。

[0041] 附图标记列表:

[0042] 1、外壳;11、端面;111、第一排风口;12、侧面;121、进风口;122、出风口;13、进风腔;

[0043] 2、加湿水箱;21、雾化元件;22、送风腔;

[0044] 3、换热器;

[0045] 4、送风机;41、第一驱动电机;411、输出轴;412、加长轴;42、叶轮组;421、固定叶轮;4211、导电滑环;4212、限位边;422a/422b、可动叶轮;4221、限位边;423、伸缩驱动机构;4231、第二驱动电机;4232、卷筒;4233、钢丝绳;424、弹性件;

[0046] 5、补风单元;51、第一壳体;511、第一吸风口;512、补风腔;52、补风机;521、蜗壳;5211、送风口;522、电机;523、风扇;53、第二壳体;531、壳身;532、盖板;54、风路管道;55、净化模块;56、新风管;561、第一端部;562、第二端部;563、旋转接头。

具体实施方式

[0047] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合。例如,尽管说明书中是通过导电滑环给第二驱动电机进行充电进行描述的,但是,本发明显然可以采用其他形式的结构供电,例如在电机处设置蓄电池给电机供电,室内机设计成可以定期连接蓄电池,给蓄电池进行电量补充的结构,只要能够使第二驱动电机正常运转,且不妨碍叶轮组的旋转即可。

[0048] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 实施例一

[0051] 首先参照图1至图8,对本发明的悬角空调室内机进行描述。其中,图1为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的安装位置示意图,图2为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的外观示意图,图3为图2中A-A处的剖视图,图4为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的补风机、风路管道与外壳装配后的俯视图,5为本发明的第一种实施方式中悬角空调室内机的左视剖视图,图6为图5的爆炸图,图7为本发明第一种实施方式中的补风机与风路管道的装配示意图,图8为图7中的补风机的爆炸图。

[0052] 如图1至图8所示,为解决现有的悬角空调室内机在需要大风量输出时,送风机转速过高而产生较大的噪音的问题,本发明的悬角空调室内机包括外壳1,外壳1呈柱体,柱体

包括上下两个端面11和设置于两个端面11之间的多个侧面12,悬角空调室内机通过至少一个侧面12挂置于墙角,其它侧面12上开设有进风口121与出风口122。参照图3,本实施方式中,悬角空调室内机通过位于上侧的两斜向设置的侧板12挂置在墙角,且两侧板12之间的夹角大致为 90° 。进风口121设置在上侧水平设置的侧板12上,出风口设置在下侧水平设置的侧板12上。继续参照图3,外壳1内设置有换热器3和送风机4,换热器3与外壳1共同围设出一个进风腔13,进风腔13与进风口121连通。

[0053] 参照图2、图5和图6,在两个端面11中的一个端面11(图5中为上端面)上还设置有补风单元5,补风单元5包括第一壳体51、净化模块55、新风管56和补风机52,第一壳体51与端面11共同围设出一个补风腔512,补风机52设置于补风腔512内。参照图3和图6,第一壳体51上设置有第一吸风口511,端面11对应补风腔512处设置有第一排风口111,净化模块55设置于第一壳体51内,新风管56的第一端部561与第一吸风口511连接,第二端部562与室外连通,补风单元5设置成能够在补风机52的带动下,将室外新风通过新风管56引入第一壳体51,并在经过净化模块55进行净化后通过第一排风口111排出至进风腔13内。

[0054] 上述设置方式的优点在于:通过设置第一壳体51和补风机52,使空调器能够通过启动补风机52来给进风腔13内补充空气,加速空气流动,在需要大风量运行时,也就不需要送风机4进行高转速运转。由于补风机52与送风机4正常运转时的总噪音量远远小于送风机4单独高速运转时的噪音,因此,本发明的补风单元5能够降低空调器在大风量输出时的噪音。通过使第一吸风口511与新风管56连接,从而使室外新鲜空气能够进入壳体内部,更有利于室内空气循环,使用户所处的环境更好,满意度更高。通过增加净化模块55,使通过补风单元5的空气均能够得到净化,也就提升了用户室内空气环境,使空调器兼顾空气净化器的功能。

[0055] 下面进一步参照图2至图10,对本发明的悬角空调室内机进行详细描述,其中,图9为净化模块的主视图,图10为净化模块的三维透视图。

[0056] 如图2、图5和图6所示,在一种可能的实施方式中,新风管56的第一端部561设计成漏斗状,并与第一吸风口511连接,在新风管56上设置有旋转接头563,两段新风管56通过旋转接头563结合在一起,并能够相对于旋转接头563转动。

[0057] 上述设置方式的优点在于:第一端部561设计成漏斗状,使新风管56进入第一壳体51内时空气流通更顺畅。在新风管56上设置旋转接头563,操作人员在安装新风管56时,即可根据实际朝向随意旋转新风管56,更便于安装,减少安装人员的安装时间与安装难度。

[0058] 如图5、图6、图9和图10所示,在一种可能的实施方式中,净化模块55为过滤层,过滤层呈多组凹坑状,凹坑的结构如图9和图10所示,为多个独立的圆台状,其整体形状类似于在一个平板上开设了多个圆孔,在每个圆孔内均放入一个圆台状的水杯,且圆台状水杯沿气流方向减缩,因此本发明中为其命名为叠杯状过滤层。

[0059] 上述设置方式的优点在于:净化模块55选择叠杯状过滤层,当空气流经叠杯状过滤层时,由于叠杯状是收口的,能够使空气以更加精准的方向流入第一壳体51,还能够利用文丘里效应给空气进行加速。空气在流向过滤层时,由于增加了凹坑,过滤面积也增大,对于空气的阻力减小,提升了过滤效率。

[0060] 如图2、图5和图6所示,在一种可能的实施方式中,第一吸风口511处设置有环状台阶,净化模块55设置于环状台阶上,补风单元5还包括第二壳体53,第二壳体53包括壳身531

和盖板532,壳身531套设于第一壳体51外并与端面11固定连接,盖板532盖设于壳身531上,盖板532上对应第一吸风口511处设置有允许新风管56穿过的通孔。

[0061] 上述设置方式的优点在于,将净化模块55设置在第一吸风口511处,使进入第一壳体51内的空气先经过净化再进入补风机52,保证了补风机52内部的洁净,使其使用寿命延长。并且,由于净化模块55通常为易耗品或者需要经常清理,设置在入口处还便于拆卸更换。在补风单元5的外侧套设有一个第二壳体53,并用盖板532密封,使内部结构免受外部环境干扰,不会堆积杂尘,且用户不能直接触摸到内部结构,保证了设备的稳定运行与客户的安全。

[0062] 如图4至图8所示,在一种可能的实施方式中,补风单元5还包括风路管道54,补风机52包括蜗壳521、电机522和风扇523,风路管道54的一端与蜗壳521上的送风口5211连接,另一端穿过第一排风口111后伸入进风腔13。风路管道54设置成了收口结构,其出口方向也是可以根据设计需要改变。

[0063] 上述设置方式的优点在于,补风机52所排出的风可以直接排放至进风腔13内,且根据用户实际需要,设计人员能够控制补风单元5吹出风的方向,选择使其面向换热器3,以期获得更好地补风效果,或者使其远离换热器3,以期获得更好地与室内空气混合的效果,根据实际需要选择出风方向。本发明是期望得到更好地补风效果,因此在朝下方吹的基础上稍微朝向了换热器3。在附图中可以看到,本发明的风道管路呈收口设计,使风机吹出的风的流速更快,更有利于空气向更远的地方流通,补风效果更好。

[0064] 如图3所示,在一种可能的实施方式中,送风机4为贯流风机,贯流风机的数量为两个,悬角空调室内机还包括配置有雾化元件21的加湿水箱2,换热器3、加湿水箱2与外壳1共同围设出两个送风腔22,每个送风腔22内设置有一个送风机4,两个出风口122分别与一送风腔22连通。如图3中所示,在送风机4和补风机52运行时,室内的空气通过进风口121进入进风腔13内,室外新风通过第一吸风口511和第一排风口111进入进风腔13内与室内空气混合,混合后的气流在与换热器3和加湿水箱2进行热交换后,与雾化元件21产生的水雾一起通过出风口122排出。优选的,加湿水箱2顶部设置有加水口(图中未示出),雾化元件21为超声波雾化器。超声波雾化器具有两雾化喷头(图中未示出),每个喷头对应一出风口122设置。超声波雾化器运行时,通过超声波将加湿水箱2内的水雾化为水雾,并通过雾化喷头喷射至出风口122。

[0065] 上述设置方式的优点在于:通过在壳体内设置加湿水箱2和雾化元件21,本申请的悬角空调室内机还能够集制冷、制热、加湿于一体,不开启加湿器时既可以适用于气候潮湿的地区,开启加湿器后便能够适用于气候干燥的地区,提升悬角空调室内机的适用性。再者,通过使用加湿水箱2将外壳1分隔出两个送风腔22,还能够简化外壳1的结构,节省悬角空调室内机内风道组件的设置,并且加湿水箱2的设置位置还使得贯流风机在运行时,与换热器3进行热交换后的气流流经加湿水箱2时,加湿水箱2能够对气流进行调温,从而能够达到出风柔和的目的,防止出风过冷或过热而影响用户体验。

[0066] 如图3、以及图11至图13所示,在一种可能的实施方式中,送风机4包括第一驱动电机41和叶轮组42,第一驱动电机41与叶轮组42连接并能够驱动叶轮组42转动,叶轮组42设置成能够沿第一驱动电机41的轴向伸缩。具体地,第一驱动电机41为双轴电机,其具有两个输出轴411,每个输出轴411与一加长轴412传动连接。叶轮组42包括两个固定叶轮421、两个

可动叶轮422a、两个可动叶轮422b和两个伸缩驱动机构423,也就是第一驱动电机41的两输出轴411各配置有一固定叶轮421、一可动叶轮422a、一可动叶轮422b和一伸缩驱动机构423。参照图13,固定叶轮421靠近第一驱动电机41的一侧与输出轴411或加长轴412固定连接,位于内侧的可动叶轮422a可沿加长轴412滑动地与固定叶轮421连接,并通过固定叶轮421远离第一驱动电机41的一端上设置的限位边4212进行限位。位于最外侧的可动叶轮422b可沿加长轴412滑动地与内侧的可动叶轮422a连接,并通过设置于内侧的可动叶轮422a远离第一驱动电机41的一端上设置的限位边4221进行限位。其中,两相邻叶轮中位于外侧的叶轮的直径大于位于内侧的叶轮,从而外侧的叶轮在相对于内侧的叶轮滑动时,能够套设在内侧的叶轮上。其中,加长轴412穿过固定叶轮421和两个可动叶轮(422a和422b),其能够在可动叶轮(422a和422b)滑动时进行限位和导向。

[0067] 上述设置方式的优点在于:通过将送风机4的叶轮组42设置成能够沿第一驱动电机41的轴向伸缩,本发明的悬角空调室内机还能够实现对纵向出风高度的控制,进一步丰富用户的出风选择,从而达到上不吹头、下不吹腿效果,进一步提升用户体验。

[0068] 进一步参照图11至图13,伸缩驱动机构423包括第二驱动电机4231、卷筒4232和钢丝绳4233,固定叶轮421靠近双轴电机的一端设置有导电滑环4211,导电滑环4211包括彼此电连接的转子和定子,第二驱动电机4231固定于导电滑环4211的转子内部并与转子电连接,卷筒4232与第二驱动电机4231的输出轴411连接,钢丝绳4233缠绕在卷筒4232上,其一端与卷筒4232固定连接,另一端与位于最外侧的可动叶轮422b固定连接。固定叶轮421与位于内侧的可动叶轮422a之间、以及两可动叶轮422a和422b之间还设置有弹性件424,如弹簧或弹性橡胶等,该弹性件424设置成在可动叶轮422a相对于固定叶轮421收缩时或可动叶轮422b相对于422a收缩时产生弹性形变而储存弹性势能。贯流风机的伸展状态和收缩状态如图11和图12所示。如图13所示,当贯流风机需要收缩时,第二驱动电机4231驱动卷筒4232收回钢丝绳4233,外侧的可动叶轮422b在钢丝绳4233带动和加长轴412的导向下的压缩弹簧而收缩,收缩至一定行程后,可动叶轮422b带动内侧的可动叶轮422a收缩,最终二者收缩并套设在固定叶轮421的外侧。当第二驱动电机4231驱动卷筒4232放开钢丝绳4233时,外侧的可动叶轮422b和内侧的可动叶轮422a在弹簧的弹力作用和加长轴412的导向下伸展,并在固定叶轮421上设置的限位边4212和位于内侧的可动叶轮422a上设置的限位边4221的限制下到达完全伸展位置。

[0069] 上述设置方式描述出了伸缩驱动机构423中的一种实施例,当然,伸缩驱动机构423的实施方式多种多样,例如,如果担心导电滑环磨损较快,维修费用较高,还可以设计成在电机处设置蓄电池给电机供电,室内机设计成可以定期连接蓄电池,给蓄电池进行电量补充的结构,伸缩驱动结构的实施方式多种多样,并不能够一一列举,但只要能够使第二驱动电机4231正常运转,且不妨碍叶轮组42的旋转即可。

[0070] 特别地,在补风量增加之后,单位时间内流经换热器3的风量增大,也提高了空调器的换热效率,进而提升了空调器的制热/制冷性能。

[0071] 综上所述,通过设置补风单元5,增大了补风量,补风机52与送风机4正常运转所产生的噪音的总和远远低于送风机4单独高速运转所产生的噪音,因此降低了空调器大风量输出时的噪音。增加新风管56和净化模块55,使得本发明的悬角空调室内机兼顾新风功能和净化功能。增加风路管道54,使补风机52风向改变,补风效果更佳。增加加湿水箱2,减少

了外壳1的内部结构的设计,不再需要中间格挡,更容易制造。加湿水箱2还拓展了悬角空调的加湿功能,另外,加湿水箱2的设置位置还使得送风机4在运行时与换热器3进行热交换后的气流流经加湿水箱2时,加湿水箱2对气流进行调温,从而能够达到出风柔和的目的,防止出风过冷或过热而影响用户体验。通过将贯流风机的叶轮组42设置成能够沿第一驱动电机41的轴向伸缩,本发明的悬角空调室内机还能够实现对纵向出风高度的控制,根据空调器实际安装位置与用户身高参数进行调整,从而达到上不吹头、下不吹腿的效果,进一步提升用户体验。

[0072] 需要说明的是,上述实施方式仅仅用来阐述本发明的原理,并非旨在与限制本发明的保护范围,在不偏离本发明原理的条件下,本领域技术人员能够对上述结构进行调整,以便本发明能够应用于更加具体的应用场景。

[0073] 例如,在一种可替换的实施方式中,净化模块55当然还可以是其它形状的过滤层、活性炭层等,或者是其它净化设备,例如等离子净化器等,只要能将进入第一壳体51内的空气净化即可,这些都不偏离本发明的原理,因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0074] 例如,在另一种可替换的实施方式中,补风单元5还可以安装于壳体内侧,也就是端面11的另一侧,将补风单元5整个包裹进空调器的内部,当然,补风单元5还可以设置在另一个端面,即悬架空调室内机的底面上,这些都不偏离本发明的原理,因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0075] 例如,在另一种可替换的实施方式中,风路管道54的底端可以不与补风机52的送风口5211连接,而是与第一排风口111连接,另一端直接伸入进风腔13,类似这种简单的变换是本领域技术人员很容易想到的,其并未改变本发明的本质,仅仅是改变了连接关系、位置关系等,这些都不偏离本发明的原理,因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0076] 例如,在另一种可替换的实施方式中,加湿水箱2的具体形式并非一成不变,在满足加湿水箱、换热器和壳体共同围设出两个送风腔的前提下,任何形式的改变均落入本发明的保护范围内。如图3中显示的是在送风腔的中间设置的加湿水箱,还可以在每个送风机4的两侧均设置加湿水箱2,提升换热效率。

[0077] 例如,在另一种可替换的实施方式中,贯流风机除本实施方式中的伸缩设置外,也可以采用传统形式的贯流风机,但其相应地也减少了用户的选择余地。

[0078] 例如,在另一种可替换的实施方式中,在叶轮组42能够相对于第一驱动电机41轴向伸缩的前提下,贯流风机也可以时其他的组合形式,这种组合形式上的改变并未偏离本发明的原理。例如,第一驱动电机41还可以采用普通电机,相应地叶轮组42只包括一个固定叶轮421和若干个可动叶轮422a和422b。再如,第一驱动电机41可以不配置加长轴412,而是采用可动叶轮422a与固定叶轮421之间或可动叶轮422a与可动叶轮422b之间设置滑槽滑轨的方式实现导向。再如,每个固定叶轮421可以只配置一个可动叶轮422a,也可以配置多个可动叶轮。

[0079] 例如,在另一种可替换的实施方式中,雾化元件21除超声波雾化器外,还可以采用任何本领域常用的雾化元器件,只要该雾化方式能够产生水雾即可。如还可以采用电加热器等。

[0080] 例如,在另一种可替换的实施方式中,旋转接头563还可以替换为经常用于管路连接中的活接头等结构,同样能够达到在松开时,能够使两段新风管56相对旋转,当摆放到合

理角度后,拧紧活接头,使两端新风管56牢固连接。

[0081] 实施例二

[0082] 下面参照图14,对本发明的第二种实施方式进行描述,其中,图14为本发明的第二种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图。

[0083] 如图14所示,在实施例一其他设置方式不变的前提下,本发明的悬架空调室内机也可以不设置新风管56和净化模块55,而是直接利用室内空气进行补风,室内空气通过盖板532上的通孔,进入第二壳体53内部,再通过第一吸风口511进入第一壳体51,最后在补风机52的带动下,通过第一排风口111进入进风腔13内。这样的设置方式同样能够降低空调室内机所产生的噪音,仅仅是不具备新风和净化的功能。

[0084] 实施例三

[0085] 下面参照图15,对本发明的第三种实施方式进行描述,其中,图15为本发明的第三种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图。

[0086] 如图15所示,在实施例一其他设置方式不变的前提下,本发明的悬架空调室内机也可以不设置新风管56,而是直接利用室内空气进行补风。室内空气通过盖板532上的通孔,进入第二壳体53内部,再经过净化模块55净化后,通过第一吸风口511进入第一壳体51,最后在补风机52的带动下,通过第一排风口111进入进风腔13内。这样的设置方式同样能够降低空调室内机所产生的噪音,仅仅是不具备新风的功能。

[0087] 实施例四

[0088] 下面参照图16,对本发明的第四种实施方式进行描述,其中,图16为本发明的第四种实施方式中悬角空调室内机的装配示意图。

[0089] 如图16所示,在实施例一其他设置方式不变的前提下,本发明的悬架空调室内机也可以是不设置净化模块55,而是直接利用室外新风进行补风。这样的设置方式同样能够降低空调室内机所产生的噪音,仅仅是不具备净化的功能。

[0090] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

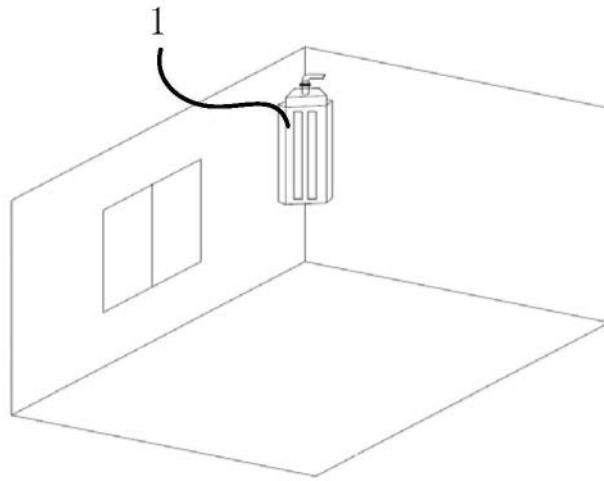


图1

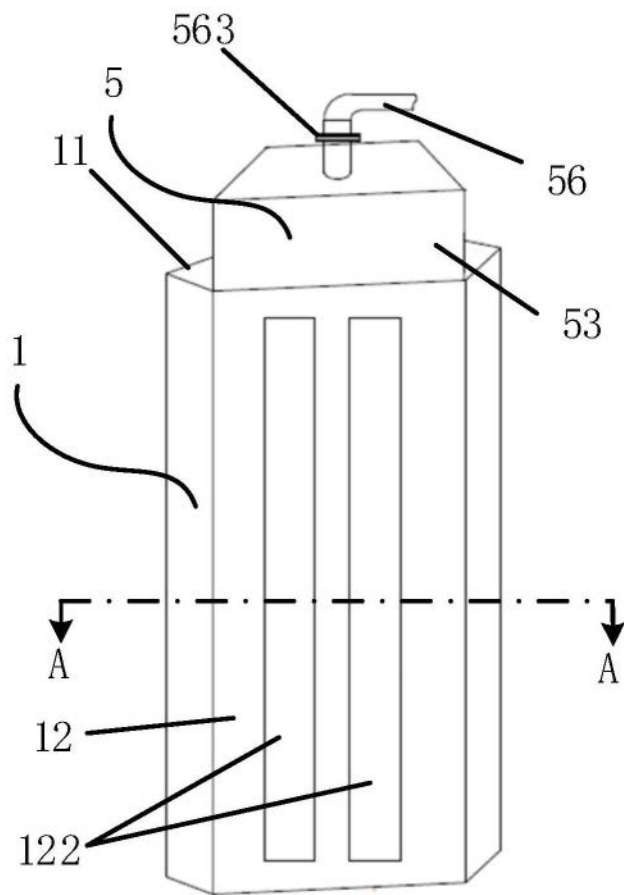


图2

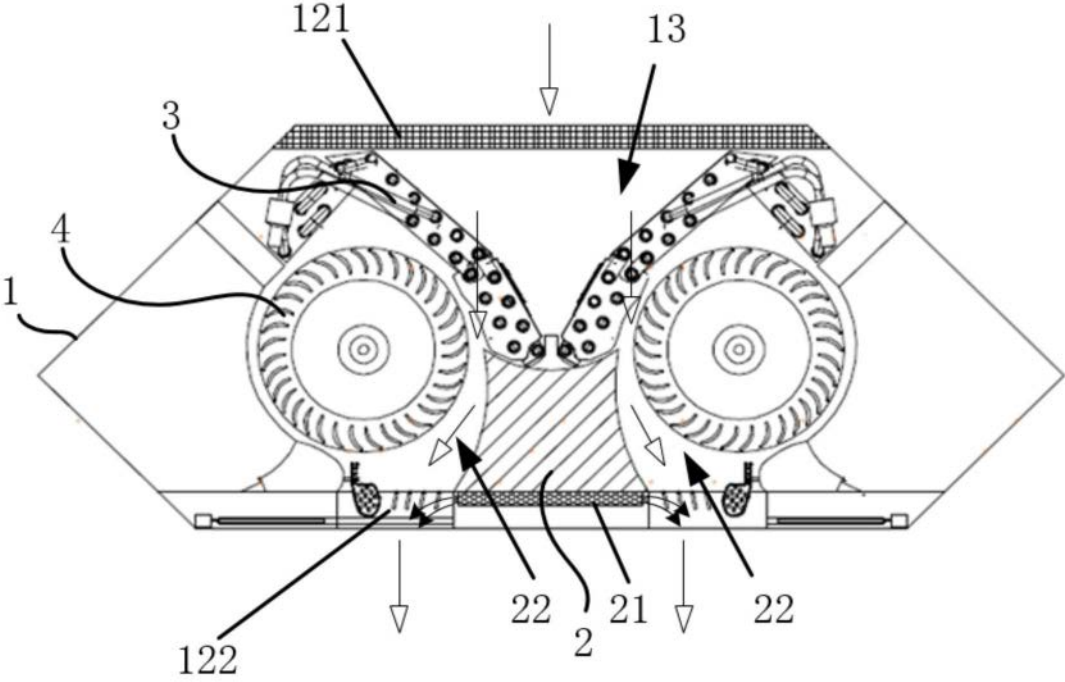


图3

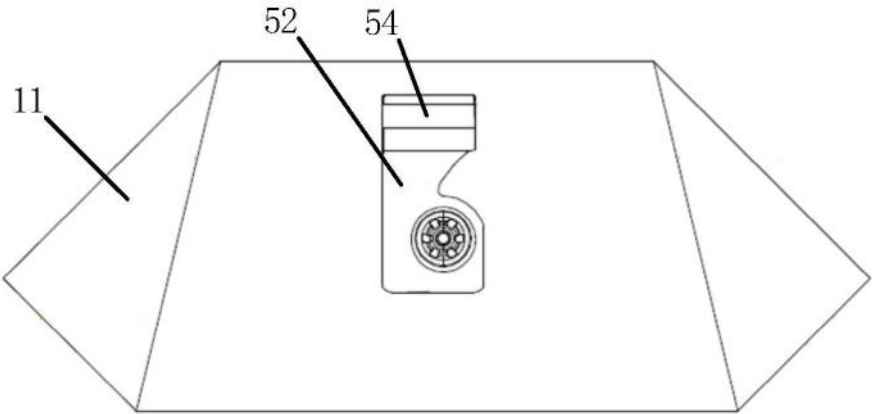


图4

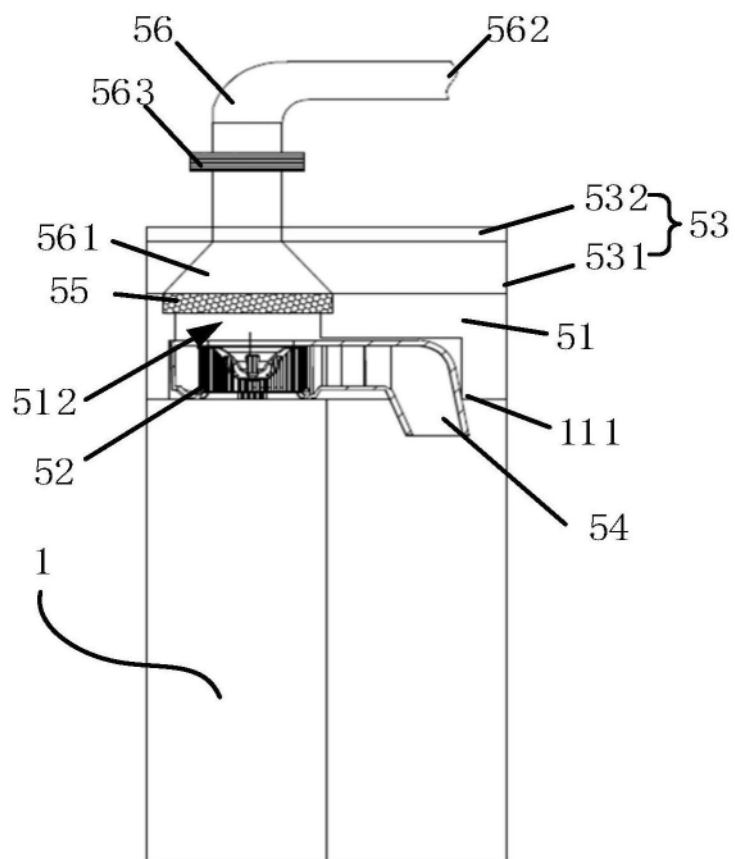


图5

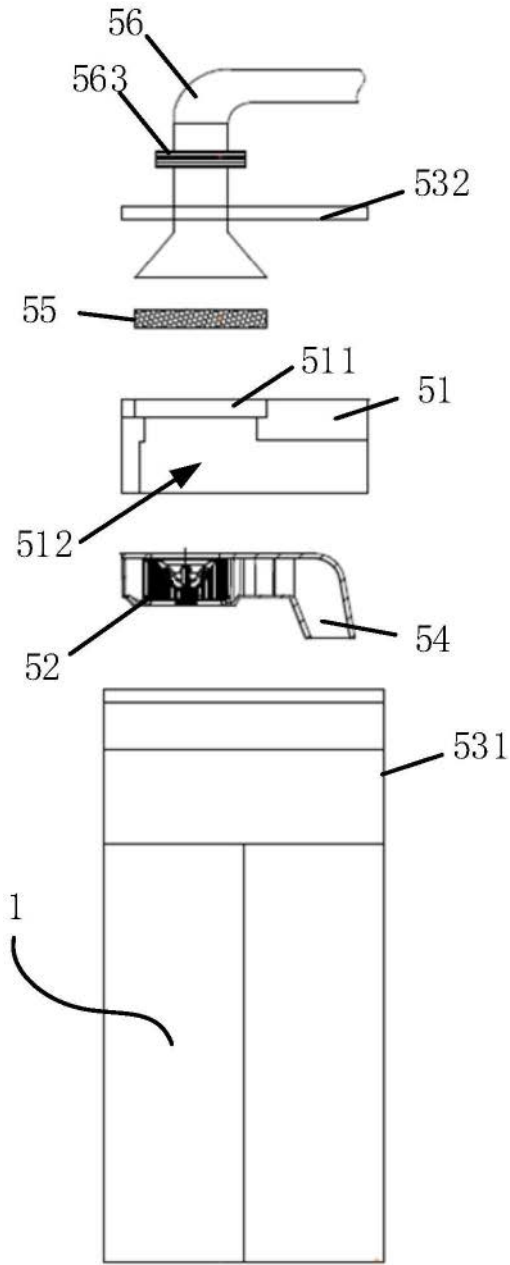


图6

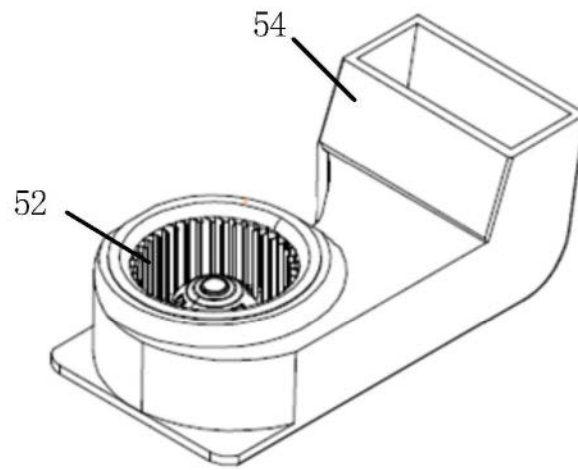


图7

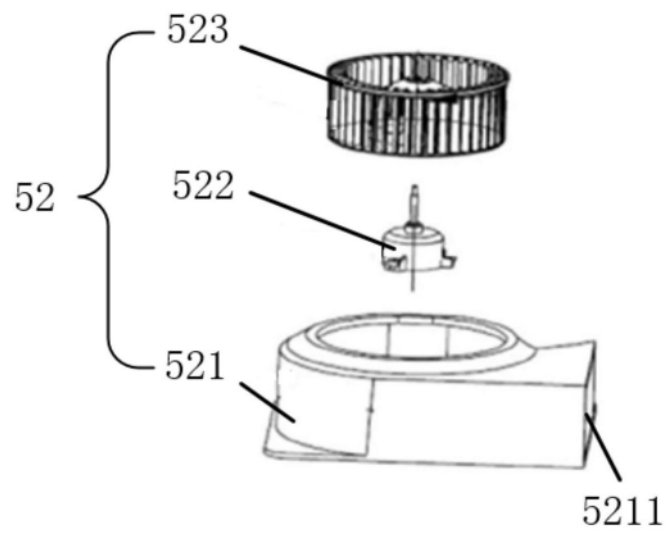


图8

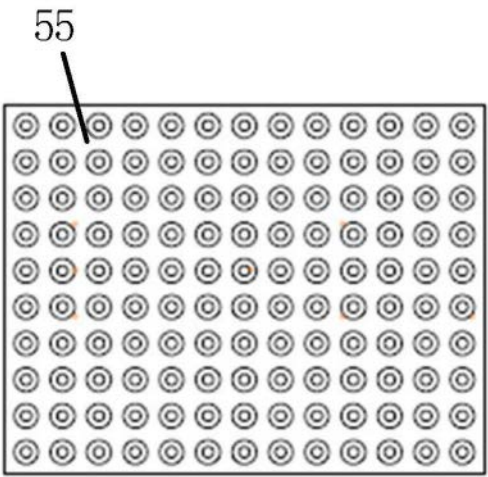


图9

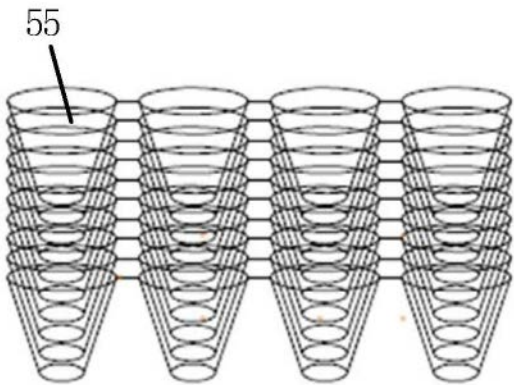


图10

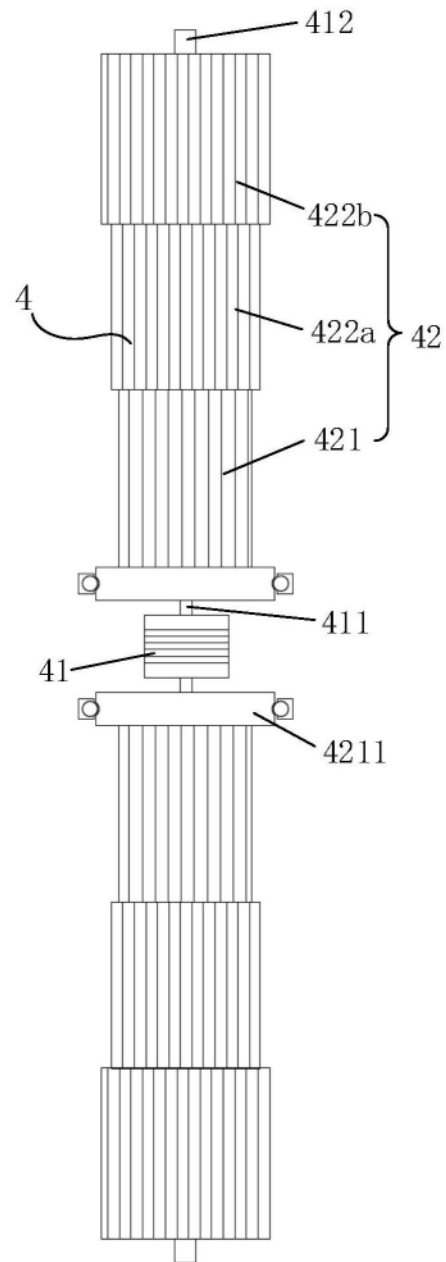


图11

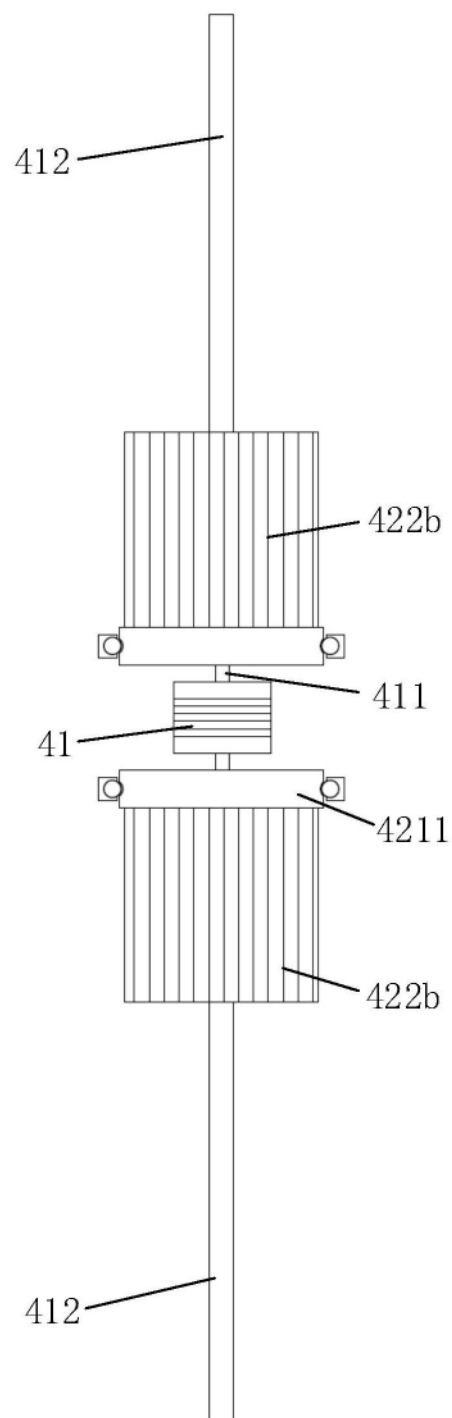


图12

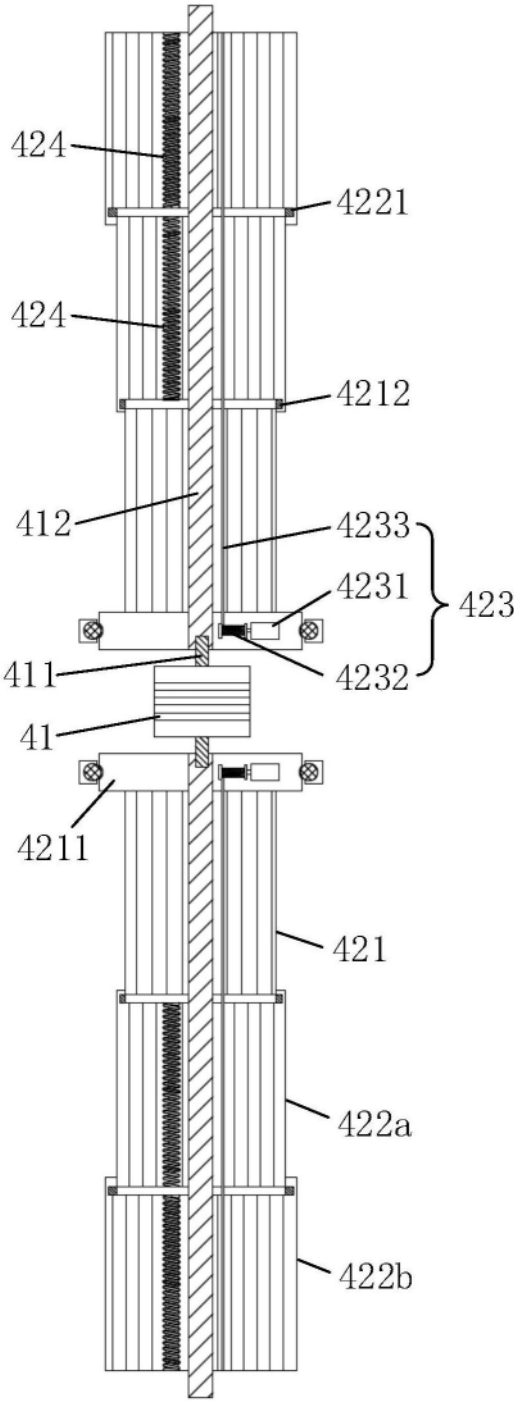


图13

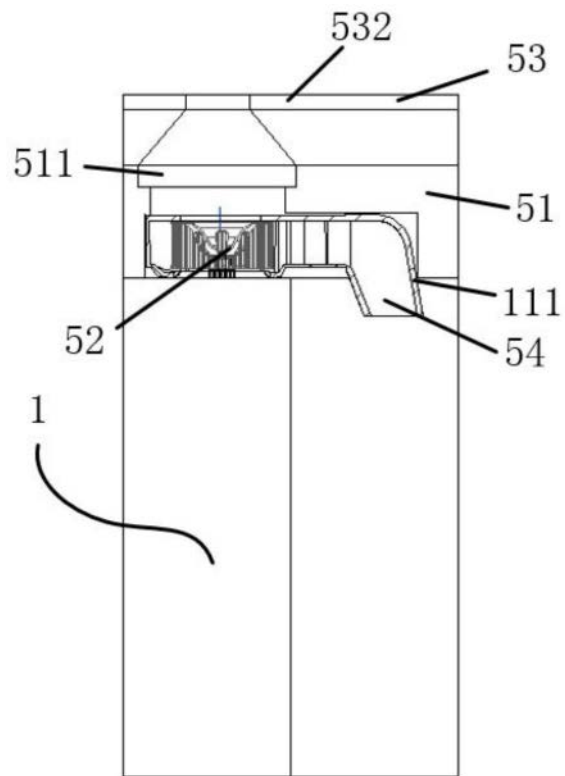


图14

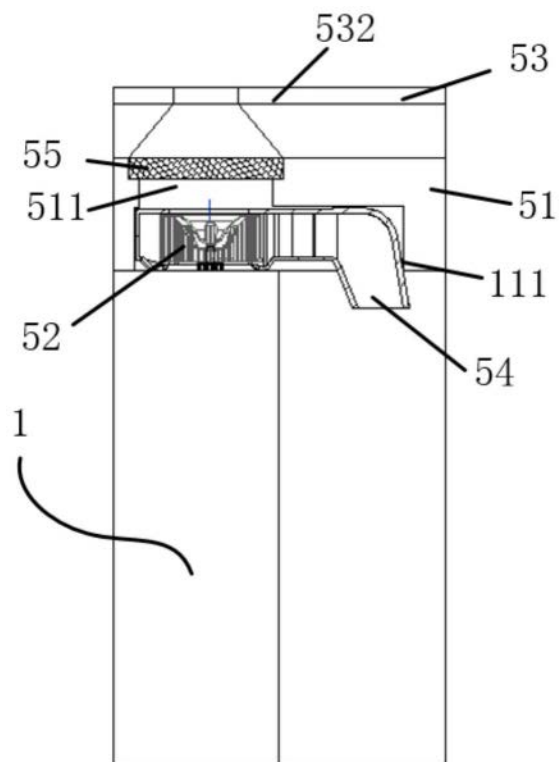


图15

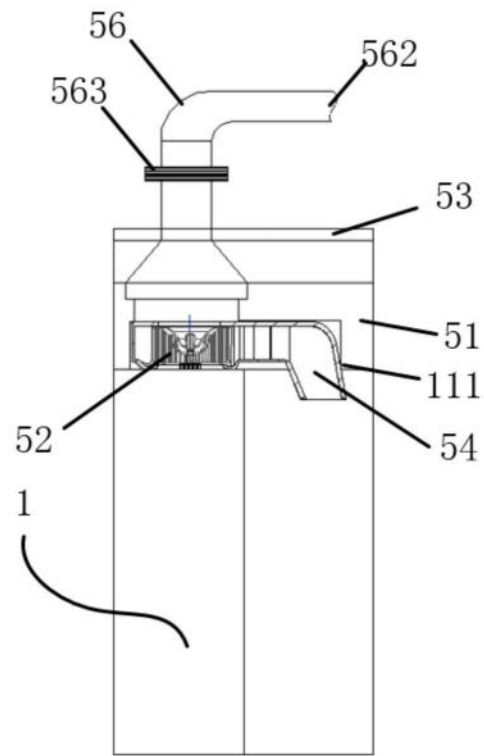


图16