



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110848811 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201810861390.X

F24F 1/0063(2019.01)

(22)申请日 2018.08.01

F24F 13/24(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司

F24F 13/30(2006.01)

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

申请人 青岛海尔智能技术研发有限公司

(72)发明人 袁珊娜 王大伟 徐佳 王晶晶

王定远 劳春峰 张立臣

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限
公司 11331

代理人 张宇峰

(51)Int.Cl.

F24F 1/005(2019.01)

F24F 1/0014(2019.01)

F24F 1/0033(2019.01)

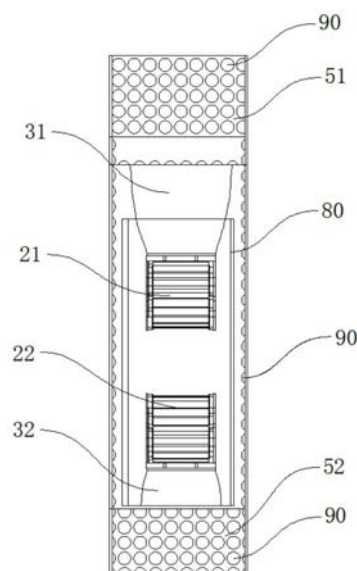
权利要求书1页 说明书14页 附图16页

(54)发明名称

一种柜式空调器

(57)摘要

本发明实施例公开了一种柜式空调器,属于空气调节设备技术领域。该空调器包括:第一静压舱,设置在空调器的上部,第一静压舱上开设上出风口,第一静压舱内壁上设置吸音材料;第二静压舱,设置在空调器的下部,第二静压舱上开设下出风口,第二静压舱内壁上设置吸音材料。采用本技术方案可提高降噪的效果,使得该空调器可更加安静地出风。



1. 一种柜式空调器,其特征在于,包括:

第一静压舱,设置在空调器的上部,所述第一静压舱上开设上出风口,所述第一静压舱内壁上设置吸音材料;

第二静压舱,设置在空调器的下部,所述第二静压舱上开设下出风口,所述第二静压舱内壁上设置吸音材料。

2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述吸音材料的厚度为5~15mm。

3. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述空调器的外壳的内壁上设置吸音材料。

4. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括第一风机和第二风机,所述第一风机用于向所述第一静压舱送风,所述第二风机用于向所述第二静压舱送风,其中,所述第一风机和所述第二风机中的一个或两个为两侧进风的离心风机。

5. 根据权利要求4所述的空调器,其特征在于,还包括第一导风风道和第二导风风道,所述第一导风风道的进风端与所述第一风机的出风端连通,所述第一导风风道的出风端与所述第一静压舱连通,所述第二导风风道的进风端与所述第二风机的出风端连通,所述第二导风风道的出风端与所述第二静压舱连通;

其中,所述第一导风风道自其进风端至其出风端渐扩;和/或,所述第二导风风道自其进风端至其出风端渐扩。

6. 根据权利要求5所述的空调器,其特征在于,还包括:第一导流板,设置在所述第一静压舱内,用于将自所述第一导风风道吹出的空气导流至所述上出风口;和/或,

第二导流板,设置在所述第二静压舱内,用于将自所述第二导风风道吹出的空气导流至所述下出风口。

7. 根据权利要求5所述的空调器,其特征在于,所述第一导风风道内设置第一气阀;和/或,

所述第二导风风道设置第二气阀。

8. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括:

第三换热器,设置在所述上出风口处;和/或,

第四换热器,设置在所述下出风口处。

9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述第三换热器为U形铜管铝翅片换热器、两排管路翅片换热器中的任意一种;所述第四换热器为U形铜管铝翅片换热器、两排管路翅片换热器中的任意一种。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的空调器,其特征在于,还包括回风口,所述回风口与所述上出风口设置在所述空调器的不同侧面上,所述回风口与所述下出风口设置在所述空调器的不同侧面上。

一种柜式空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节设备技术领域,特别涉及一种柜式空调器。

背景技术

[0002] 传统的柜式空调器,通过设置在空调器面板上方的出风口送风,在空调器内部,由一个离心风机为向外送风提供动力。当需要增大送风量时,空调器出风的风速提高,提高流速的空气与空调出风口的磨擦作用增大,增加空调器的出风噪音。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种柜式空调器,提高降噪的效果,使得该空调器可更加安静地出风。

[0004] 为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解,下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述,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。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念,以此作为后面的详细说明的序言。

[0005] 根据本发明实施例的第一方面,提供了一种柜式空调器,

[0006] 在一种可选的实施例中,所述空调器包括:

[0007] 第一静压舱,设置在空调器的上部,所述第一静压舱上开设上出风口,所述第一静压舱内壁上设置吸音材料;

[0008] 第二静压舱,设置在空调器的下部,所述第二静压舱上开设下出风口,所述第二静压舱内壁上设置吸音材料。

[0009] 在一种可选的实施方式中,所述吸音材料的厚度为5~15mm。

[0010] 在一种可选的实施方式中,所述空调器的外壳的内壁上设置吸音材料。

[0011] 在一种可选的实施方式中,所述空调器还包括第一风机和第二风机,所述第一风机用于向所述第一静压舱送风,所述第二风机用于向所述第二静压舱送风,其中,所述第一风机和所述第二风机中的一个或两个为两侧进风的离心风机。

[0012] 在一种可选的实施方式中,所述空调器还包括第一导风风道和第二导风风道,所述第一导风风道的进风端与所述第一风机的出风端连通,所述第一导风风道的出风端与所述第一静压舱连通,所述第二导风风道的进风端与所述第二风机的出风端连通,所述第二导风风道的出风端与所述第二静压舱连通;

[0013] 其中,所述第一导风风道自其进风端至其出风端渐扩;和/或,所述第二导风风道自其进风端至其出风端渐扩。

[0014] 在一种可选的实施方式中,所述空调器还包括:第一导流板,设置在所述第一静压舱内,用于将自所述第一导风风道吹出的空气导流至所述上出风口;和/或,

[0015] 第二导流板,设置在所述第二静压舱内,用于将自所述第二导风风道吹出的空气导流至所述下出风口。

[0016] 在一种可选的实施方式中,所述第一导风风道内设置第一气阀;和/或,

- [0017] 所述第二导风风道设置第二气阀。
- [0018] 在一种可选的实施方式中,所述空调器还包括:
- [0019] 第三换热器,设置在所述上出风口处;和/或,
- [0020] 第四换热器,设置在所述下出风口处。
- [0021] 在一种可选的实施方式中,所述第三换热器为U形铜管铝翅片换热器、两排管路翅片换热器中的任意一种;所述第四换热器为U形铜管铝翅片换热器、两排管路翅片换热器中的任意一种。
- [0022] 在一种可选的实施方式中,所述空调器还包括回风口,所述回风口与所述上出风口设置在所述空调器的不同侧面上,所述回风口与所述下出风口设置在所述空调器的不同侧面上。
- [0023] 本发明实施例有益效果是:所述第一静压舱/所述第二静压舱具有降低动压,降低噪声的效果,当所述第一静压舱和/或所述第二静压舱设置吸音材料后,进一步提高降噪的效果,使得所述空调器可更加安静地出风。
- [0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

- [0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。
- [0026] 图1是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的前面板结构示意图;
- [0027] 图2是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的后面板结构示意图;
- [0028] 图3是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图;
- [0029] 图4是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图;
- [0030] 图5是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图;
- [0031] 图6是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图;
- [0032] 图7是根据一示例性实施例示出的一种第二风机与换热器的相对位置的俯视示意图;
- [0033] 图8是根据一示例性实施例示出的一种微通道换热器的结构示意图;
- [0034] 图9是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图;
- [0035] 图10是根据一示例性实施例示出的一种第二风机与第二换热器的相对位置的俯视示意图;
- [0036] 图11是根据一示例性实施例示出的一种第二风机与第二换热器的相对位置的俯视示意图;
- [0037] 图12是根据一示例性实施例示出的一种第一旋转组件与前面板、第一风机相对位置的示意图;
- [0038] 图13是根据一示例性实施例示出的一种第一旋转组件与前面板、第一风机相对位置的示意图;
- [0039] 图14是根据一示例性实施例示出的一种第一旋转组件与前面板、第一风机相对位置的示意图;

[0040] 图15是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图；

[0041] 图16是根据一示例性实施例示出的一种柜式空调器的出风结构示意图；

[0042] 附图标识说明：

[0043] 11、前面板；12、后面板；21、第一风机；22、第二风机；31、第一导风风道；32、第二导风风道；41、第一导流板；42、第二导流板；43、第一混流风入口；44、第一混流风道；51、第一静压舱；52、第二静压舱；61、第一旋转送风组件；71、上出风口；72、下出风口；73、回风口；80、换热器；82、第二换热器；83、第三换热器；90、吸音材料。

具体实施方式

[0044] 以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案，以使本领域的技术人员能够实践它们。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用于将一个实体或者结构与另一个实体或结构区分开来，而不要求或者暗示这些实体或结构之间存在任何实际的关系或者顺序。本文中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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发明和简化描述，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发明的限制。在本发明的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0046] 根据本发明实施例的第一方面，提供一种空调器的出风结构。

[0047] 如图3所示，在一种可选的实施例中，该空调器的出风结构包括：

[0048] 第一导流板41，用于设置在空调器上部的第一静压舱51内，第一导风板的第一表面为具有第一设定曲率的第一曲面，第一曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的上出风口71导流至空调器外部；

[0049] 和/或，

[0050] 第二导流板42，用于设置在空调器下部的第二静压舱52内，第二导风板的第二表面为具有第二设定曲率的第二曲面，第二曲面可将吹向第二曲面的空气自空调器的下出风口72导流至空调器外部。

[0051] 其中，第一导流板41和/或第二导流板42可降低空调器在出风时产生涡流的风险，甚至不产生涡流，从而降低出风噪音。当出风结构只包括第一导流板41时，该出风结构适用于只开设上出风口71的空调器；当出风结构只包括第二导流板42时，该出风结构适用于只开设下出风口72的空调器；当出风结构包括第一导流板41和第二导流板42时，该出风结构适用于开设上出风口71和下出风口72的空调器。

[0052] 第一曲面的靠近上出风口71的一端与第一静压舱51内侧的顶面相切，第一曲面的

远离上出风口71的一端与第一静压舱51的远离上出风口71的竖直侧面相切。

[0053] 第一曲面上的某点第一设定曲率与该点与上出风口71之间的第一距离相关,第一距离越大,第一设定曲率越大。设置第一设定曲率合适的第一导流板41,可保证在不产生的涡流的情况下,最大限度减小上出风口71的高度。

[0054] 为了精确地确定出第一设定曲率,可选地,第一曲面的横截面可为抛物线、双曲线中的任意一种。当第一曲面的横截面为抛物线时,第一设定曲率与第一距离具有线性关系。空调器的制冷/制热功率越大,随着第一距离的增大,第一设定曲率的变化率越大。

[0055] 相对应地,第二曲面的靠近下出风口72的一端与第二静压舱52内侧的底面相切,第二曲面的远离下出风口72的一端与第二静压舱52的远离下出风口72的竖直侧面相切。

[0056] 第二曲面上的某点第二设定曲率与该点与下出风口72之间的第二距离相关,第二距离越大,第二设定曲率越大。设置第二设定曲率合适的第二导流板42,可保证在不产生的涡流的情况下,最大限度减小下出风口72的高度。

[0057] 为了精确地确定出第二设定曲率,可选地,第二曲面的横截面可为抛物线、双曲线中的任意一种。当第二曲面的横截面为抛物线时,第二设定曲率与第二距离具有线性关系。空调器的制冷/制热功率越大,随着第二距离的增大,第二设定曲率的变化率越大。

[0058] 如图4所示,在一种可选的实施方式中,第一导流板41的第一曲面开设第一混流风入口43;

[0059] 在一种可选的实施方式中,第二导流板42的第二曲面开设第二混流风入口。

[0060] 其中,第一混流风入口43和第二混流风入口用于将室内空气吸入空调器内,与即将吹出的风中和,在保证空调器的制冷/制热能力的前提下,保证空调器吹出的风的温度与室内空气的温度之间的差值不会相差太多,提高吹风舒适度体验。

[0061] 在一种可选的实施方式中,出风结构还包括:

[0062] 如图12至图14所示,第一旋转送风组件61,用于活动设置在空调器的上出风口71处,第一旋转送风组件61与第一导流板相对固定;

[0063] 和/或,

[0064] 第二旋转送风组件,用于活动设置在空调器的下出风口72处,第二旋转送风组件与第二导流板42相对固定。

[0065] 第一旋转送风组件61和第一导流板41配合,第一导流板41可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风;第二旋转送风组件和第二导流板42配合,第二导流板42可降低出风噪音,再通过第二旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风。当出风结构只包括第一旋转送风组件61时,适用于只包括上出风口71的空调器;当出风结构只包括第二旋转送风组件时,适用于只包括下出风口72的空调器;当出风结构包括第一旋转送风组件61和第二旋转送风组件时,适用于同时包括上出风口71和下出风口72的空调器。

[0066] 在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构还包括:

[0067] 第一导风风道31,第一导风风道31的出风端用于连通至第一静压舱51,第一导风风道31的出风端与第一导流板41相对固定,第一曲面将第一导风风道31吹出的空气经过空调器的上出风口71导流至空调器外部;

[0068] 和/或,

[0069] 第二导风风道32,第二导风风道32的出风端用于连通至第二静压舱52,第二导风风道32的出风端与第二导流板相对固定,第二曲面将第二导风风道32吹出的空气经过空调器的下出风口72导流至空调器外部。

[0070] 同样地,上述技术方案包括三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,出风结构只包括第一导风风道31,适用于只开设上出风口71的空调器;在一种可选的实施方式中,出风结构只包括第二导风风道32,适用于只开设下出风口72的空调器;在一种可选的实施方式中,出风结构包括第一导风风道31和第二导风风道32,适用于开设上出风口71和下出风口72的空调器。

[0071] 在一种可选的实施方式中,出风结构还包括第一气阀,设置在第一导风风道31内,第一气阀用于控制第一导风风道31的通断。

[0072] 在一种可选的实施方式中,出风结构包括第二气阀,设置在第二导风风道32内,第二气阀用于控制第二导风风道32的通断。

[0073] 当出风结构只包括第一导风风道31时,不仅可控制上出风口71是否出风,还能通过第一气阀进一步精确控制出风量,同理,当出风结构只包括第二导风风道32时,第二气阀可进一步精确控制空调器的下出风口72的出风量。当出风结构同时包括第一导风风道31和第二导风风道32时,通过第一气阀和第二气阀的开度以及通断,即可调节上出风口71与下出风口72的出风量的比例,或,在设定时刻,只通过第一出风口/第二出风口出风。

[0074] 在一种可选的实施方式中,第一导风风道31自其进风端至其出风端渐扩;和/或,第二导风风道32自其进风端至其出风端渐扩。

[0075] 空气在第一导风风道31中流动的过程中,风速逐渐降低,气压逐渐减小,降低噪音。同样,空气在第二导风风道32中流动的过程中,风速逐渐降低,气压逐渐减小,降低噪音。第一导风风道31和第一静压舱51相互配合,或,第二导风风道32与第二静压舱52相互配合,进一步降低出风动压,增加动压,出风舒缓,舒适度体验好。

[0076] 在一种可选的实施方式中,第一导风风道31自其进风端至其出风端按照第一锥角渐扩;

[0077] 在一种可选的实施方式中,第二导风风道32自其进风端至其出风端按照第二锥角渐扩。

[0078] 空调器的制冷/制热功率越大,第一锥角和/或第二锥角越大。可将出风速度降低到设定速度,实现舒适吹风。例如将出风速度降低到2.5m/s、3m/s或3.5m/s以下。空调器的制冷/制热功率越大,空调器的出风量增大,出风速度变快,增加第一锥角和/或第二锥角,即可实现降低风速的效果,进而实现舒适吹风。

[0079] 在一种可选的实施方式中,出风结构还包括:

[0080] 第一风机21,用于连通至空调器上部的第一静压舱51;

[0081] 和/或,

[0082] 第二风机22,用于连通至空调器下部的第二静压舱52。

[0083] 第一风机21和/或第二风机22为出风结构提供动力。

[0084] 当出风结构只包括第一风机21时,适用于只设置上出风口71的空调器;当出风结构只包括第二风机22时,适用于只设置下出风口72的空调器;当出风结构包括第一风机21和第二风机22时,适用于设置上出风口71和下出风口72的空调器。

[0085] 在空调器的出风结构包括同时包括两个风机的情况下,相比于只由一个风机提供动力,当增加同样的出风量,两个风机中平均每个风机增加的转速比一个风机增加的转速小,即,两个风机的平均转速较低,降低了风机的噪音。

[0086] 在一种可选的实施方式中,第一风机21为两侧进风的离心风机,和/或,第二风机22为两侧进风的离心风机。两侧进风的离心风机静压高,可以在较低转速下满足出风量的要求,空调器出风噪音低,送风量大。

[0087] 在一种可选的实施方式中,第一导风风道31的进风端与第一风机21的出风端连通;

[0088] 在一种可选的实施方式中,第二导风风道32的进风端与第二风机22的出风端连通。

[0089] 在一种可选的实施方式中,出风结构还包括:

[0090] 第一旋转送风组件61,用于活动设置在空调器的上出风口71处,第一旋转送风组件61与第一导流板41相对固定;

[0091] 和/或,

[0092] 第二旋转送风组件,用于活动设置在空调器的下出风口72处,第二旋转送风组件与第二导流板42相对固定。

[0093] 第一旋转送风组件61和第一导流板41配合,第一导流板41可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风;第二旋转送风组件和第二导流板42配合,第二导流板42可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风。

[0094] 在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构包括:

[0095] 第一风机21;

[0096] 第一导风风道31,第一导风风道31的进风端与第一风机21的出风端连通;

[0097] 第一导流板41,用于设置在空调器上部的第一静压舱51内,第一导风板的第一表面为具有第一设定曲率的第一曲面,第一导风风道31的出风端与第一导流板相对固定;

[0098] 和/或,

[0099] 第二风机22;

[0100] 第二导风风道32,第二导风风道32的进风端与第二风机22的出风端连通;

[0101] 第二导流板42,用于设置在空调器下部的第二静压舱52内,第二导风板的第二表面为具有第二设定曲率的第二曲面,第二导风风道32的出风端与第二导流板相对固定。

[0102] 其中,第一导流板41和/或第二导流板42可降低空调器在出风时产生涡流的风险,甚至不产生涡流,从而降低出风噪音。

[0103] 应当理解的是,上述技术方案中的“和/或”,表示上述技术方案包括三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构只包括第一风机21、第一导风风道31和第一导流板41;在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构只包括第二风机22、第二导风风道32和第二导流板42;在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构同时包括第一风机21、第一导风风道31、第一导流板41、第二风机22、第二导风风道32和第二导流板42。

[0104] 在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构包括:第一导流板41,用于设置在空调器上部的第一静压舱51内,第一导风板的第一表面为具有第一设定曲率的第一曲面,第

一曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的上出风口71导流至空调器外部,其中,第一导流板41的第一曲面开设第一混流风入口43;

[0105] 和/或,

[0106] 第二导流板42,用于设置在空调器下部的第二静压舱52内,第二导风板的第二表面为具有第二设定曲率的第二曲面,第二曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的下出风口72导流至空调器外部,其中,第二导流板42的第二曲面开设第二混流风入口。

[0107] 其中,第一混流风入口43可将室内空气吸入到第一静压舱51内,室内空气在第一静压舱51内与经过空调器调节的冷风或热风进行混合;第二混流风入口43可将室内空气吸入到第二静压舱52内,室内空气在第二静压舱52内与经过空调器调节的冷风或热风进行混合,减小空调器出风温度与室内空气温度之间的差值,提高送风舒适感。

[0108] 应当理解的是,上述技术方案中的“和/或”,表示该技术方案具有三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构只包括第一导流板41,即空调器只在上出风口71出风;在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构只包括第二导流板42,即空调器只在下出风口72出风;在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构包括第一导流板41和第二导流板42,及空调器可在上出风口71出风,也可在下出风口72出风。

[0109] 在一种可选的实施方式中,出风结构还包括:第三风机,设置在第一导流板41的第一混流风入口43处;和/或,第四风机,设置在第二导流板42的第二混流风入口处;其中,第三风机的功率与第一风机21的功率正相关,第四风机的功率与第二风机22的功率正相关。

[0110] 第一风机21的功率越大,第三风机的功率越大,可保证第三风机将室内空气吸入到空调器内,当空调器设置第一静压舱51时,保证第三风机将室内空气吸入到第一静压舱51内;第二风机22的功率越大,第三风机的功率越大,可保证第三风机将室内空气吸入到空调器内,当空调器设置第二静压舱52时,保证第三风机将室内空气吸入到第二静压舱52内。

[0111] 在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构包括:

[0112] 第一导流板41,用于设置在空调器上部的第一静压舱51内,第一导风板的第一表面为具有第一设定曲率的第一曲面,第一曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的上出风口71导流至空调器外部;

[0113] 第一旋转送风组件61,用于活动设置在空调器的上出风口71处,第一旋转送风组件61与第一导流板41相对固定;

[0114] 和/或,

[0115] 第二导流板42,用于设置在空调器下部的第二静压舱52内,第二导风板的第二表面为具有第二设定曲率的第二曲面,第二曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的下出风口72导流至空调器外部;

[0116] 第二旋转送风组件,用于活动设置在空调器的下出风口72处,第二旋转送风组件与第二导流板42相对固定。

[0117] 第一旋转送风组件61和第一导流板41配合,第一导流板41可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风;第二旋转送风组件和第二导流板42配合,第二导流板42可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风。

[0118] 应当理解的是,上述技术方案中的“和/或”,表示该技术方案具有三种可选的实施

方式:在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构只包括第一导流板41和第一旋转送风组件61,适用于只设置上出风口71的空调器;在一种可选的实施例中,空调器的出风结构只包括第二导流板42和第二旋转送风组件,适用于只设置下出风口72的空调器;在一种可选的实施方式中,空调器的出风结构包括第一导流板41、第一旋转送风组件61、第二导流板42和第二旋转送风组件,适用于同时设置上出风口71和下出风口72的空调器,即该空调可实现上下同时送风,或,实现上下分别送风。

[0119] 在上述技术方案中,第一旋转送风组件61可围绕其旋转中心做任意角度的旋转;第二旋转送风组件可围绕其旋转中心做任意角度的旋转。

[0120] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种柜式空调器。

[0121] 在一种可选的实施例中,柜式空调器包括:

[0122] 上出风口71,设置在空调器的上部;

[0123] 和/或,

[0124] 下出风口72,设置在空调器的下部;

[0125] 回风口73,设置在空调的中部,回风口73与上出风口71设置在空调器的不同侧面上,回风口73与下出风口72设置在空调器的不同侧面上。

[0126] 上述技术方案包括三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,空调器包括上出风口71和回风口73,回风口73与上出风口71设置在空调器的不同侧面上;在一种可选的实施方式中,空调器包括下出风口72和回风口73,回风口73与下出风口72设置在空调器的不同侧面上;在一种可选的实施方式中,空调器包括上出风口71、下出风口72和回风口73,回风口73与上出风口71设置在空调器的不同侧面上,回风口73与下出风口72设置在空调器的不同侧面上。

[0127] 当空调器同时包括上出风口71和下出风口72时,可提升房间的空气温度均匀速度,例如在制热时,热空气可在下出风口72吹出,实现对房间下方的空气温度的调节,在制冷时,冷空气可在上出风口71吹出,实现对房间上方的空气温度的调节。使得室内温度没有明显的分层现象,用户的舒适体验好。

[0128] 其中,回风口73与上出风口71设置在空调器的不同侧面上,回风口73与下出风口72设置在空调器的不同侧面上,可避免气流短路。包括但不限于以下实施方式:在一种可选的实施方式中,上出风口71和下出风口72设置在空调器的第一侧面上,回风口73设置空调器的第二侧面、第三侧面和第四侧面中的任意一面上;在一种可选的实施方式中,上出风口71和下出风口72设置在相对的两个侧面上,例如第一侧面和第三侧面上,回风口73设置在另外两个侧面中的任意一个侧面上,例如回风口73设置在第二侧面,或,回风口73设置在第四侧面上;在一种可选的实施方式中,上出风口71和下出风口72设置在相邻的两个侧面上,例如第一侧面和第二侧面,回风口73设置在另外侧面中的任意一个侧面上,例如回风口73设置在第三侧面上,或,回风口73设置在第四侧面上。

[0129] 例如,如图1和图2所示,空调器包括前面板11和后面板12,上出风口71设置在前面板11的上部,下出风口72设置在前面板11的下部,回风口73设置在后面板12的中部。

[0130] 应当理解的是,当空调器的外形为圆筒时,是无法明确区分空调器的几个侧面的,回风口73与上出风口71设置在空调器的不同侧面上,回风口73与下出风口72设置在空调器的不同侧面上,可实施为:回风口73与上出风口71的朝向不同,回风口73与下出风口72的朝

向不同。

[0131] 在一种可选的实施方式中,柜式空调器还包括:

[0132] 第一风机21,与上出风口71连通;和/或,

[0133] 第二风机22,与下出风口72连通;

[0134] 第一风机21和第二风机22中的一个或两个为两侧进风的离心风机。

[0135] 两侧进风的离心风机静压高,可以在较低转速下满足出风量的要求,空调器出风噪音低,送风量大。

[0136] 在上述技术方案中,若空调器只设置上出风口71,则只包括第一风机21;若空调器只开设下出风口72,则只包括第二风机22;若空调器同时开设上出风口71和下出风口72,则同时包括第一风机21和第二风机22,此时,可只设置第一风机21为两侧进风的离心风机,可只设置第二风机22为两侧进风的离心风机,可同时设置第一风机21和第二风机22为两侧进风的离心风机。

[0137] 在一种可选的实施方式中,柜式空调器包括:

[0138] 第一静压舱51,设置在空调器的上部,第一静压舱51上开设上出风口71;和/或,

[0139] 第二静压舱52,设置在空调器的下部,第二静压舱52上开设下出风口72。

[0140] 第一静压舱51和/或第二静压舱52可降低出风动压,增加出风时的静压,空调器出风舒缓,舒适度体验好。显然,上述技术方案包括三种可选实施方式:在一种可选的实施方式中,空调器只包括第一静压舱51,适用于空调器只包括上出风口71的情况;在一种可选的实施方式中,空调器只包括第二静压舱52,适用于空调器只包括下出风口72的情况;在一种可选的实施方式中,空调器同时包括第一静压舱51和第二静压舱52,适用于空调器同时包括上出风口71和下出风口72的情况。

[0141] 那么,第一风机21与上出风口71连通,即表示第一风机21连通至第一静压舱51;同样地,第二风机22与下出风口72连通,表示第二风机22连通至第二静压舱52。

[0142] 进一步可选地,柜式空调器还包括第一导风风道31,第一风机21通过第一导风风道31连通至第一静压舱51,即,第一导风风道31的进风端与第一风机21的出风端连通,第一导风风道31的出风端与第一静压舱51连通。第一风机21从两侧进风,空气经过第一风机21蜗壳导向,导入第一导风风道31,进而进入第一静压舱51。

[0143] 可选地,柜式空调器还包括第二导风风道32,第二风机22通过第二导风风道32连通至第二静压舱52,即,第二导风风道32的进风端与第二风机22的出风端连通,第二导风风道32的出风端与第二静压舱52连通。第二风机22从两侧进风,空气经过第二风机22蜗壳导向,导入第二导风风道32,进而进入第二静压舱52。

[0144] 当空调器只包括第一导风风道31时,适用于空调器只开设上出风口71的情况;当空调器只包括第二导风风道32时,适用于空调器只开设下出风口72的情况;当空调器同时包括第一导风风道31和第二导风风道32时,适用于空调器同时开设上出风口71和下出风口72的情况。

[0145] 在一种可选的实施方式中,第一导风风道31自其进风端至其出风端渐扩;

[0146] 在一种可选的实施方式中,第二导风风道32自其进风端至其出风端渐扩。

[0147] 空气在第一导风风道31中流动的过程中,风速逐渐降低,气压逐渐减小,降低噪音。同样,空气在第二导风风道32中流动的过程中,风速逐渐降低,气压逐渐减小,降低噪音。

音。第一导风风道31和第一静压舱51相互配合,或,第二导风风道32与第二静压舱52相互配合,进一步降低出风动压,增加动压,出风舒缓,舒适度体验好。

[0148] 在一种可选的实施方式中,第一导风风道31自其进风端至其出风端按照第一锥角渐扩;

[0149] 在一种可选的实施方式中,第二导风风道32自其进风端至其出风端按照第二锥角渐扩。

[0150] 空调器的制冷/制热功率越大,第一锥角和/或第二锥角越大。可将出风速度降低到设定速度,实现舒适吹风。例如将出风速度降低到2.5m/s、3m/s或3.5m/s以下。空调器的制冷/制热功率越大,空调器的出风量增大,出风速度变快,增加第一锥角和/或第二锥角,即可实现降低风速的效果,进而实现舒适吹风。

[0151] 在一种可选的实施方式中,空调器包括第一气阀,设置在第一导风风道31内,第一气阀用于控制第一导风风道31的通断。

[0152] 在一种可选的实施方式中,空调器包括第二气阀,设置在第二导风风道32内,第二气阀用于控制第二导风风道32的通断。

[0153] 当空调器只包括第一导风风道31时,不仅可控制上出风口71是否出风,还能通过第一气阀进一步精确控制出风量,同理,当空调器只包括第二导风风道32时,第二气阀可进一步精确控制空调器的下出风口72的出风量。当空调器同时包括第一导风风道31和第二导风风道32时,通过第一气阀和第二气阀的开度以及通断,即可调节上出风口71与下出风口72的出风量的比例,或,在设定时刻,只通过第一出风口/第二出风口出风。

[0154] 在一种可选的实施方式中,空调器包括:

[0155] 第一导流板41,设置在空调器上部的第一静压舱51内,第一导风板的第一表面为具有第一设定曲率的第一曲面,第一曲面可将吹向第一曲面的空气自空调器的上出风口71导流至空调器外部;

[0156] 和/或,

[0157] 第二导流板42,设置在空调器下部的第二静压舱52内,第二导风板的第二表面为具有第二设定曲率的第二曲面,第二曲面可将吹向第二曲面的空气自空调器的下出风口72导流至空调器外部。

[0158] 其中,第一导流板41和/或第二导流板42可降低空调器在出风时产生涡流的风险,甚至不产生涡流,从而降低出风噪音。

[0159] 同样,上述技术方案包括三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,空调器只包括第一导流板41,适用于空调器只开设上出风口71的情况;在一种可选的实施方式中,空调器只包括第二导流板42,适用于空调器只开设下出风口72的情况;在一种可选的实施方式中,空调器同时包括第一导流板41和第二导流板42,适用于空调器同时开设上出风口71和下出风口72的情况。

[0160] 第一导风风道31的出风端与第一静压舱51连通,第一导流板41设置在第一静压舱51内,第一导风风道31的出风端与第一导流板41相对,第一导风风道31可向第一导流板41吹风。第一静压舱51上开设上出风口71,第一导流板41还与第一出风口71相对,第一导流板41将第一导风风道31吹出的空气导流至上出风口71,进而自上出风口71向外吹风。

[0161] 第二导风风道32的出风端与第二静压舱52连通,第二导流板42设置在第二静压舱

52内,第二导风风道32的出风端与第二导流板42相对,第二导风风道32可向第二导流板42吹风。第二静压舱上开设下出风口72,第二导流板42还与第二出风口相对,第二导流板42将第二导风风道32吹出的空气导流至下出风口72,进而自下出风口72向外吹风。

[0162] 第一曲面的靠近上出风口71的一端与第一静压舱51内侧的顶面相切,第一曲面的远离上出风口71的一端与第一静压舱51的远离上出风口71的竖直侧面相切。

[0163] 第一曲面上的某点第一设定曲率与该点与上出风口71之间的第一距离相关,第一距离越大,第一设定曲率越大。设置第一设定曲率合适的第一导流板41,可保证在不产生的涡流的情况下,最大限度减小上出风口71的高度。

[0164] 为了精确地确定出第一设定曲率,可选地,第一曲面的横截面可为抛物线、双曲线中的任意一种。

[0165] 当第一曲面的横截面为抛物线时,第一设定曲率与第一距离具有线性关系。

[0166] 空调器的制冷/制热功率越大,随着第一距离的增大,第一设定曲率的变化率越大。

[0167] 相对应地,第二曲面的靠近下出风口72的一端与第二静压舱52内侧的底面相切,第二曲面的远离下出风口72的一端与第二静压舱52的远离下出风口72的竖直侧面相切。

[0168] 第二曲面上的某点第二设定曲率与该点与下出风口72之间的第二距离相关,第二距离越大,第二设定曲率越大。设置第二设定曲率合适的第二导流板42,可保证在不产生的涡流的情况下,最大限度减小下出风口72的高度。

[0169] 为了精确地确定出第二设定曲率,可选地,第二曲面的横截面可为抛物线、双曲线中的任意一种。

[0170] 当第二曲面的横截面为抛物线时,第二设定曲率与第二距离具有线性关系。

[0171] 空调器的制冷/制热功率越大,随着第二距离的增大,第二设定曲率的变化率越大。

[0172] 在一种可选的实施方式中,第一导流板41的第一曲面开设第一混流风入口43;在一种可选的实施方式中,第二导流板42的第二曲面开设第二混流风入口。

[0173] 第一混流风入口43可将室内空气吸入到第一静压舱51内,室内空气在第一静压舱51内与经过空调器调节的冷风或热风进行混合;第二混流风入口43可将室内空气吸入到第二静压舱52内,室内空气在第二静压舱52内与经过空调器调节的冷风或热风进行混合,减小空调器出风温度与室内空气温度之间的差值,提高送风舒适感。

[0174] 如图5所示,同时,空调器的第一静压舱51的相对应的位置开设第一混流风道44和/或第二混流风道,其中,第一混流风道44将第一混流风入口43连通至空调器外部,第二混流风通道将第二混流风入口连通至空调器外部。

[0175] 在一种可选的实施方式中,空调器还包括:第三风机,设置在第一导流板41的第一混流风入口43处;和/或,第四风机,设置在第二导流板42的第二混流风入口处;其中,第三风机的功率与第一风机21的功率正相关,第四风机的功率与第二风机22的功率正相关。

[0176] 第一风机21的功率越大,第三风机的功率越大,可保证第三风机将室内空气吸入到空调器内,当空调器设置第一静压舱51时,保证第三风机将室内空气吸入到第一静压舱51内;第二风机22的功率越大,第三风机的功率越大,可保证第三风机将室内空气吸入到空调器内,当空调器设置第二静压舱52时,保证第三风机将室内空气吸入到第二静压舱52内。

[0177] 可选地,第三风机设置在第一混流风道44内;和/或,第四风机设置在第二混流风道内。

[0178] 在一种可选的实施方式中,空调器还包括:

[0179] 第一旋转送风组件61,活动设置在空调器的上出风口71处,第一旋转送风组件61与第一导流板41相对固定;

[0180] 和/或,

[0181] 第二旋转送风组件,活动设置在空调器的下出风口72处,第二旋转送风组件与第二导流板42相对固定。

[0182] 第一旋转送风组件61和第一导流板41配合,第一导流板41可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风;第二旋转送风组件和第二导流板42配合,第二导流板42可降低出风噪音,再通过第一旋转送风组件61的旋转,即可实现向多个方向安静送风。

[0183] 在上述技术方案中,第一旋转送风组件61可围绕其旋转中心做任意角度的旋转;第二旋转送风组件可围绕其旋转中心做任意角度的旋转。

[0184] 在一种可选的实施方式中,空调器的上出风口71处设置第一格栅;可选地,第一格栅设置在第一旋转送风组件61外部;

[0185] 在一种可选的实施方式中,空调器的下出风口72处设置格栅;可选地,的人格栅设置在第二旋转送风组件外部;

[0186] 在一种可选的实施方式中,空调器的回风口73处设置格栅。

[0187] 如图6至图8所示,在一种可选的实施方式中,该柜式空调器还包括:

[0188] 换热器80,设置在回风口73处,其中,该换热器80为平行流或微通道换热器80。

[0189] 采用平行流或微通道换热器80,提升蒸发器的换热性能,可在满足空调器送风量的前提下,降低空调器的送风阻力,提升送风量,降低噪音。

[0190] 上述实施方式为换热器80的一种设置方式,换热器80的设置方式还包括多种实施方式。

[0191] 如图10和图11所示,在一种可选的实施方式中,空调器的第一换热器以围绕第一风机21的方式设置;在一种可选的实施方式中,空调器的第二换热器82以围绕第二风机22的方式设置。采用上述技术方案,可在保证空调器的出风能力的前提下,即,在保证空调器的换热能力的前提下,降低换热器80的阻力,降低所需要的内部动力,降低空调器的内部风机的转速,降低空调器的出风噪音。在具体应用场景中,当空调器只包括第一换热器时,适用于空调器只开设上出风口71的情况;当空调器只包括第二换热器82时,适用于空调器只开设下出风口72的情况;当空调器同时包括第一换热器和第二换热器时,适用于空调器同时开设上出风口71和下出风口72的情况。

[0192] 在上述技术方案中,空调器的第一换热器以围绕第一风机21的方式设置,可具体实施为:空调器的第一换热器以全包围/部分包围的形式围绕第一风机21,即:

[0193] 在一种可选的实施方式中,空调器的第一换热器以全包围的形式围绕第一风机21。包括:空调器的第一换热器以“O”形围绕第一风机21;和,空调器的第一换热器以“△”形围绕第一风机21;和,第一换热器以“□”形围绕第一风机21。

[0194] 在一种可选的实施方式中,空调器的第一换热器以半包围的形式围绕第一风机

21。包括：空调器的第一换热器以“U”形围绕第一风机21；和，第一换热器以“C”形围绕第一风机21；和，第一换热器以“V”形围绕第一风机21；和，第一换热器以“八”形围绕第一风机21；和，第一换热器以“//”形围绕第一风机21的换热器80。

[0195] 同样地，空调器的第二换热器82以围绕第二风机22的方式设置，可具体实施为：空调器的第二换热器82以全包围/部分包围的形式围绕第二风机22，即：

[0196] 在一种可选的实施方式中，空调器的第二换热器82以全包围的形式围绕第二风机22。包括：空调器的第二换热器82以“0”形围绕第二风机22；和，空调器的第二换热器82以“△”形围绕第二风机22；和，第二换热器82以“□”形围绕第二风机22。

[0197] 在一种可选的实施方式中，空调器的第二换热器82以半包围的形式围绕第二风机22。包括：空调器的第二换热器82以“U”形围绕第二风机22；和，第二换热器82以“C”形围绕第二风机22；和，第二换热器82以“V”形围绕第二风机22；和，第二换热器82以“八”形围绕第二风机22；和，第二换热器82以“//”形围绕第二风机22的换热器80。

[0198] 其中，上述“△”形、“□”形、“U”形、“V”形、“八”形和“//”形等，包括其原形状以及经过旋转设定角度后所形成的形状。

[0199] 当第一风机21/第二风机22为两侧进风的离心风机时，第一风机21/第二风机22包括两个进风端，此时，可在第一风机21/第二风机22的两个进风端都以围绕方式设置第一换热器/第二换热器82。

[0200] 在一种可选的实施方式中，第一换热器和第二换热器82为一个换热器80，即当空调器包括上出风口71和下出风口72时，该一个换热器80以同时围绕第一风机21和第二风机22的方式设置。

[0201] 在一种可选的实施方式中，第一换热器为U形铜管铝翅片换热器80、两排管路翅片换热器80中的任意一种；第二换热器82为U形铜管铝翅片换热器80、两排管路翅片换热器80中的任意一种。提高换热效率，降低第一换热器和/或第二换热器82的厚度，减小第一换热器和/或第二换热器82的阻力，降低出风噪音。

[0202] 换热器80不仅可设置在回风口73处，还可设置在出风口处，如图9所示，在一种可选的实施方式中，柜式空调器还包括：

[0203] 第三换热器83，设置在上出风口71处；

[0204] 和/或，

[0205] 第四换热器，设置在下出风口72处。

[0206] 在上述技术方案中，空调器的上出风口71和/或下出风口72出风时，仍可实现换热，回风口73设置换热器80，上出风口71设置第三换热器83，下出风口72设置第四换热器，可实现空气的二次换热，增强了换热能力。当空调器只包括第三换热器83时，适用于空调器只开设上出风口71的情况；当空调器只包括第四换热器时，适用于空调器只开设下出风口72的情况；当空调器包括第三换热器83和第四换热器时，适用于空调器同时开设上出风口71和下出风口72的情况。

[0207] 进一步地，第三换热器83为U形铜管铝翅片换热器80、两排管路翅片换热器80中的任意一种；第四换热器为U形铜管铝翅片换热器80、两排管路翅片换热器80中的任意一种。可减少第三换热器83和/或第四换热器的厚度，与空气二次换热的技术方案相结合，即可在保证换热能力的前提下，降低第三换热器83和/或第四换热器的厚度，降低出风阻力，降低

噪音。

[0208] 如图15和图16所示,在一种可选的实施方式中,第一静压舱51内壁上设置吸音材料90;

[0209] 和/或,

[0210] 第二静压舱52内壁上设置吸音材料90。

[0211] 其中,第一静压舱51/第二静压舱52具有降低动压,降低噪声的效果,当第一静压舱51和/或第二静压舱52设置吸音材料90后,进一步提高降噪的效果,使得该空调器可更加安静地出风。同样,上述技术方案中的“和/或”表示本技术方案包括三种可选的实施方式:在一种可选的实施方式中,只在第一静压舱51内壁上设置吸音材料90,适用于空调器只设置上出风口71的情况;在一种可选的实施方式中,只在第二静压舱52的内壁上设置吸音材料90,适用于空调器只设置下出风口72的情况;在一种可选的实施方式中,同时第一静压舱51和第二静压舱52的内壁上设置吸音材料90,适用于时空调器同时设置上出风口71和下出风口72的情况。

[0212] 可选地,上述吸音材料90的厚度为5~15mm,例如,吸音材料90的可厚度为5mm、8mm、10mm、13mm和15mm中的任意一种。在保证除噪效果的同时,避免降低空调的出风通路。

[0213] 在一种可选的实施方式中,空调器的外壳的内壁上设置吸音材料90。避免将将风机产生的噪音传递到空调外部,降低了空调器在运行过程中的噪音。

[0214] 在一种可选的实施方式中,第一导流板41和/或第二导流板42上设置吸音材料90。

[0215] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的流程及结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

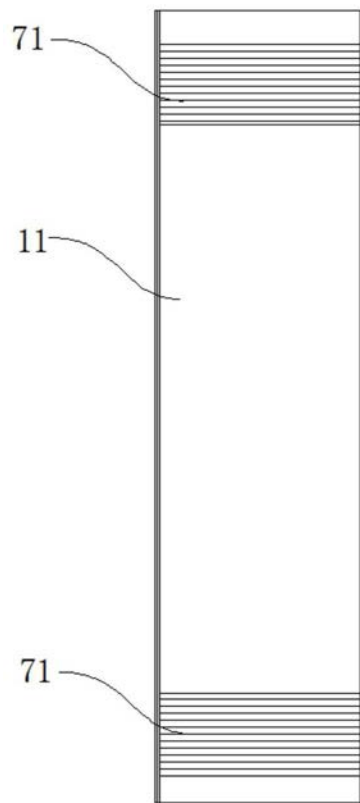


图1

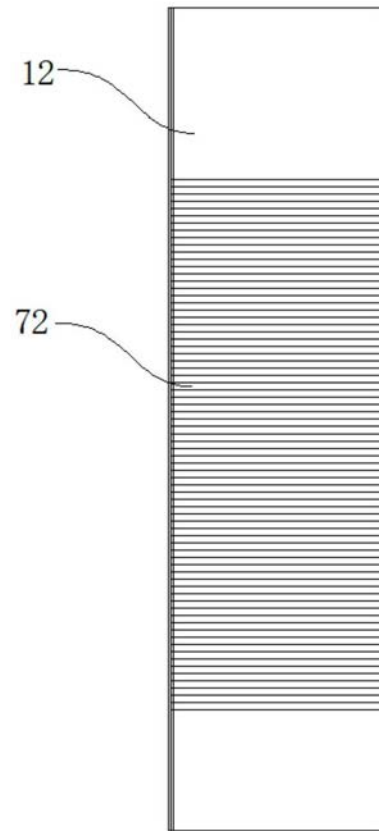


图2

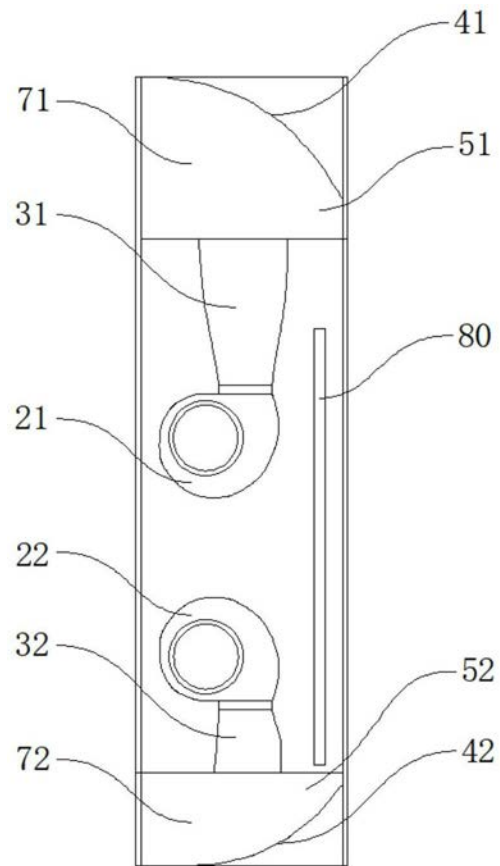


图3

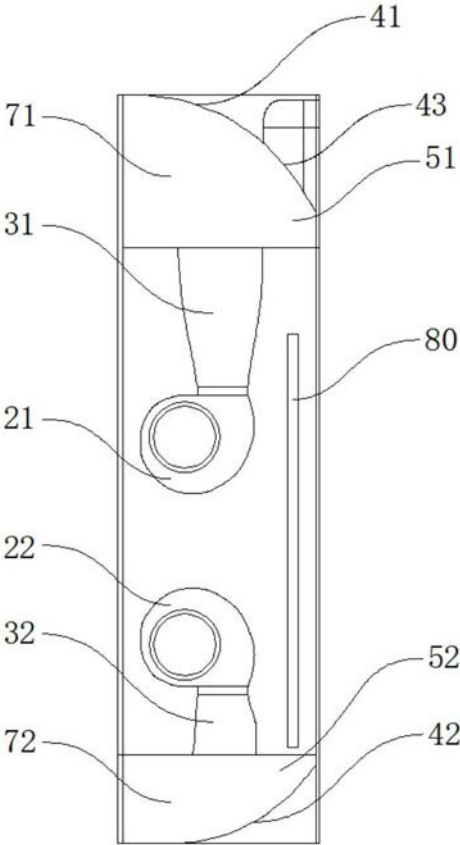


图4

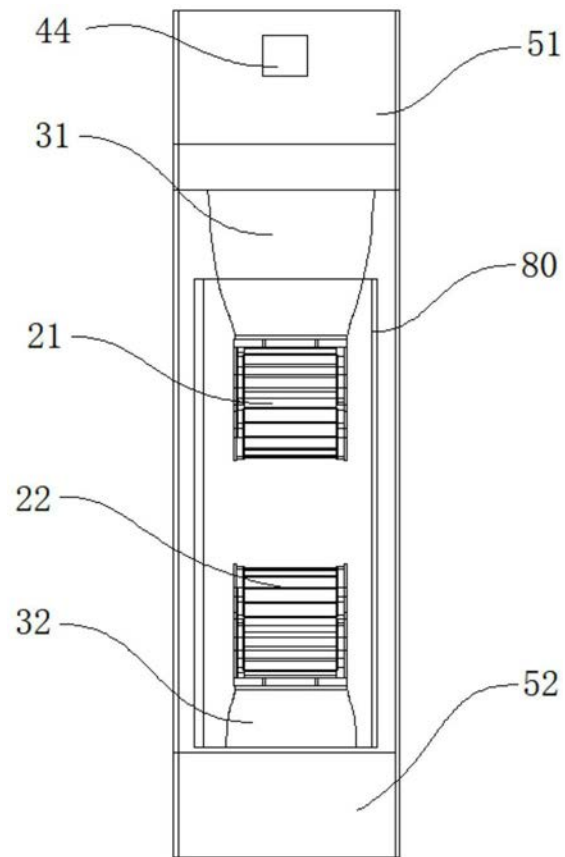


图5

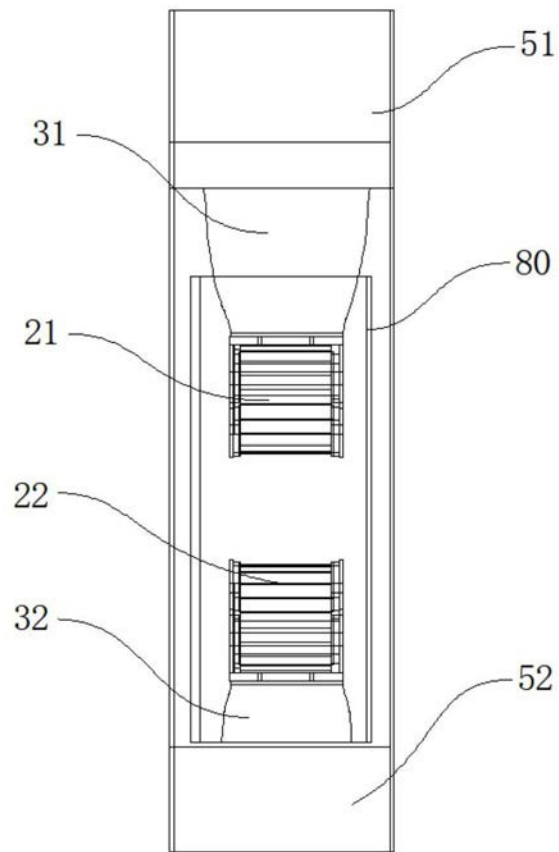


图6

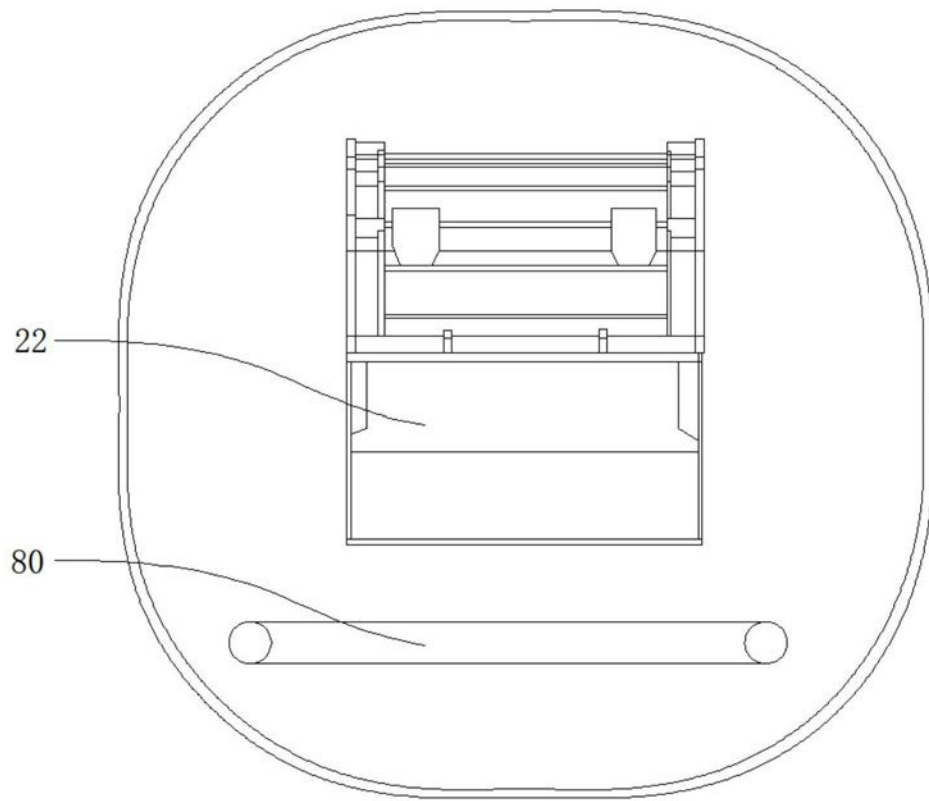


图7

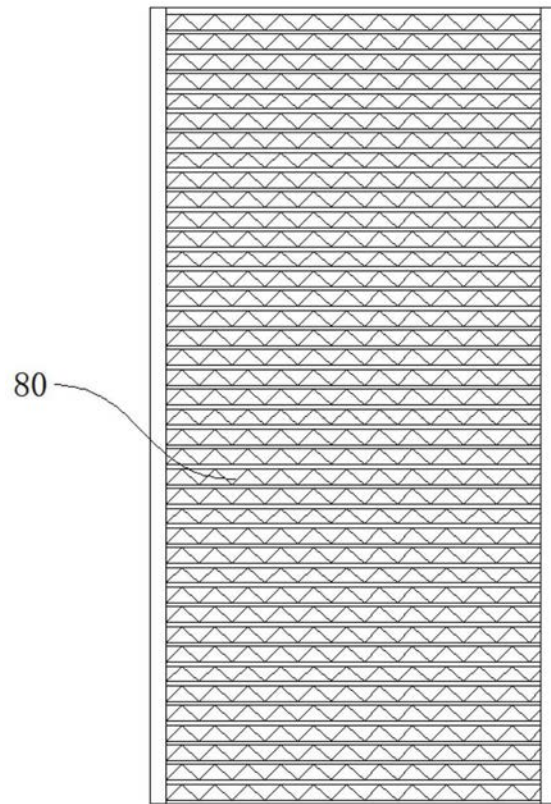


图8

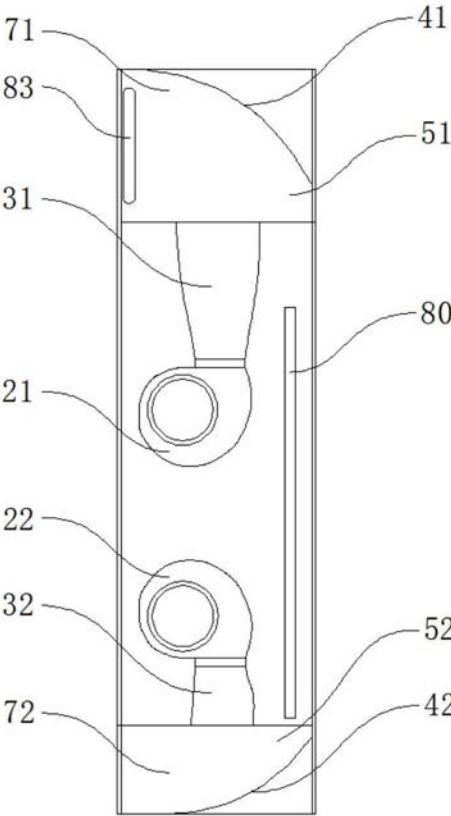


图9

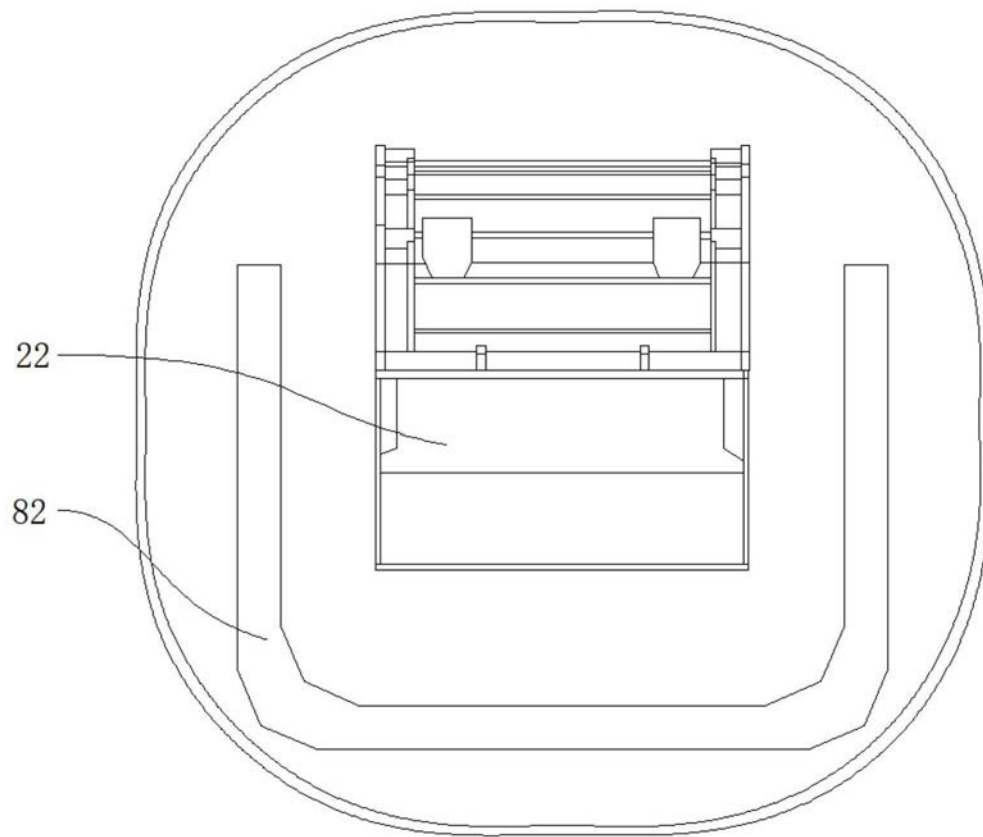


图10

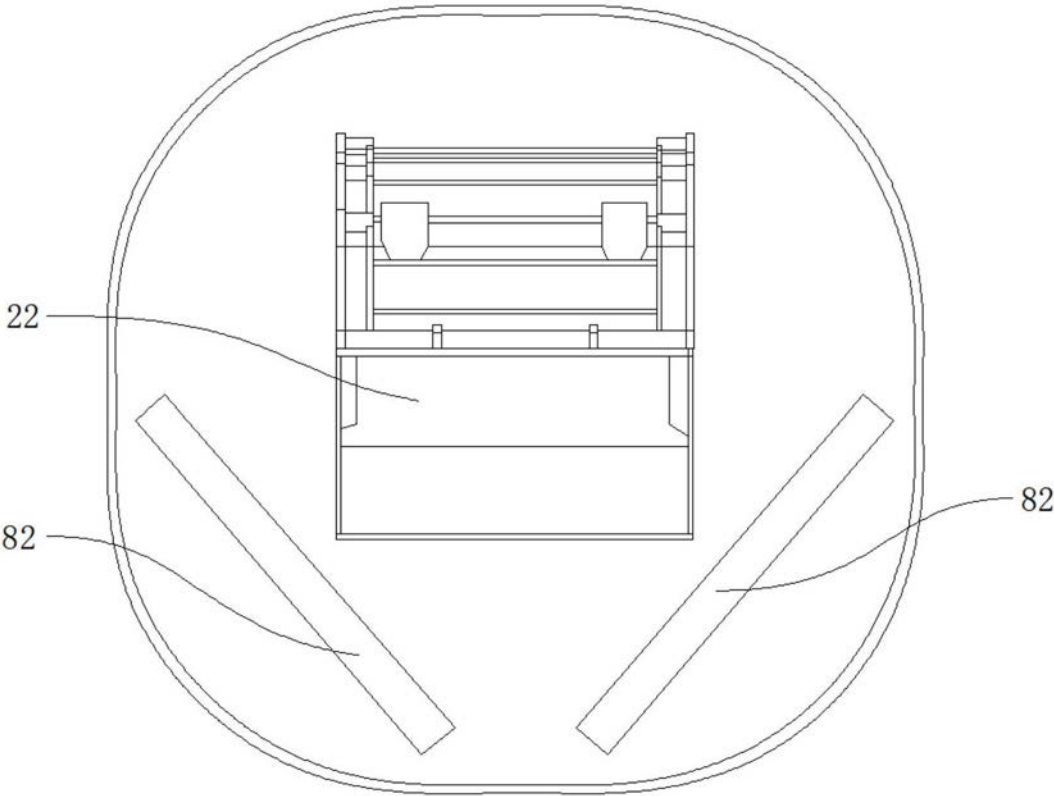


图11

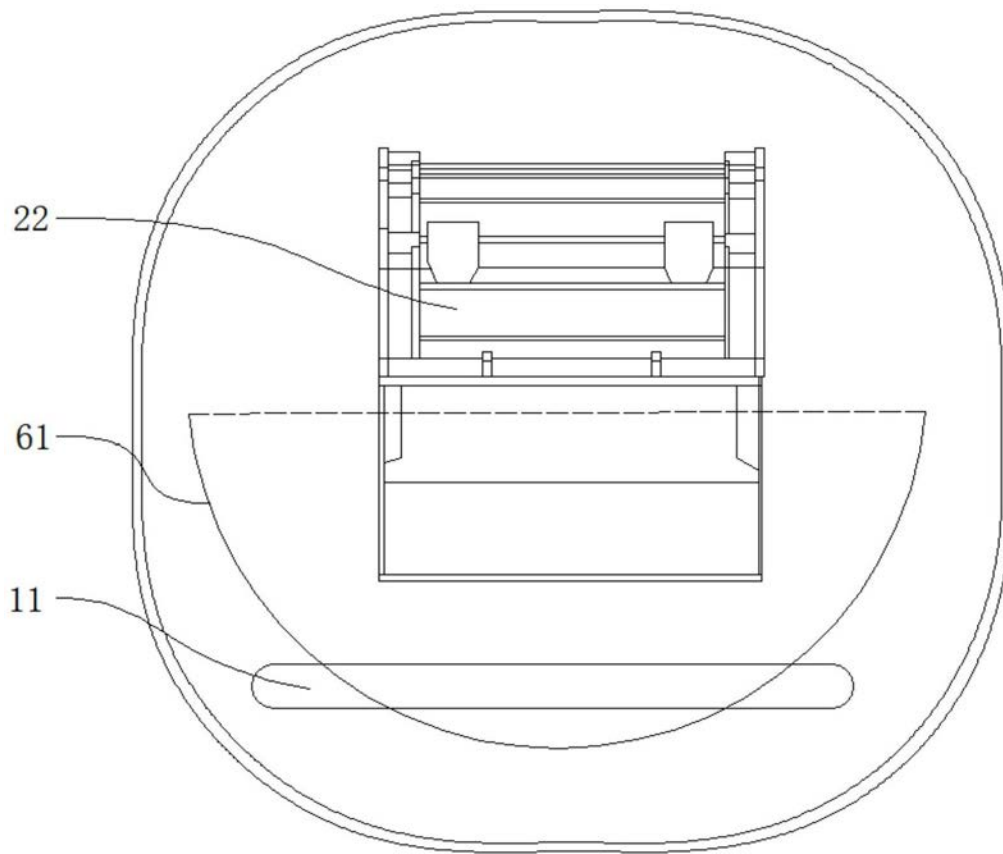


图12

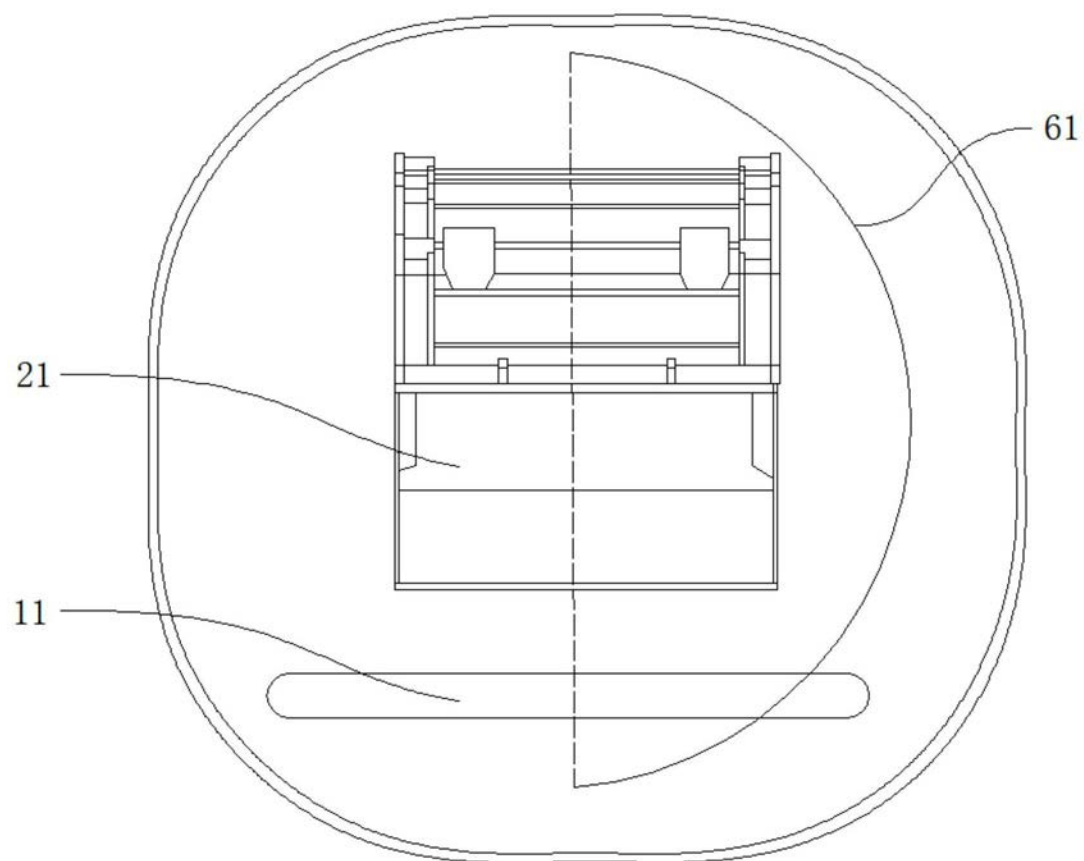


图13

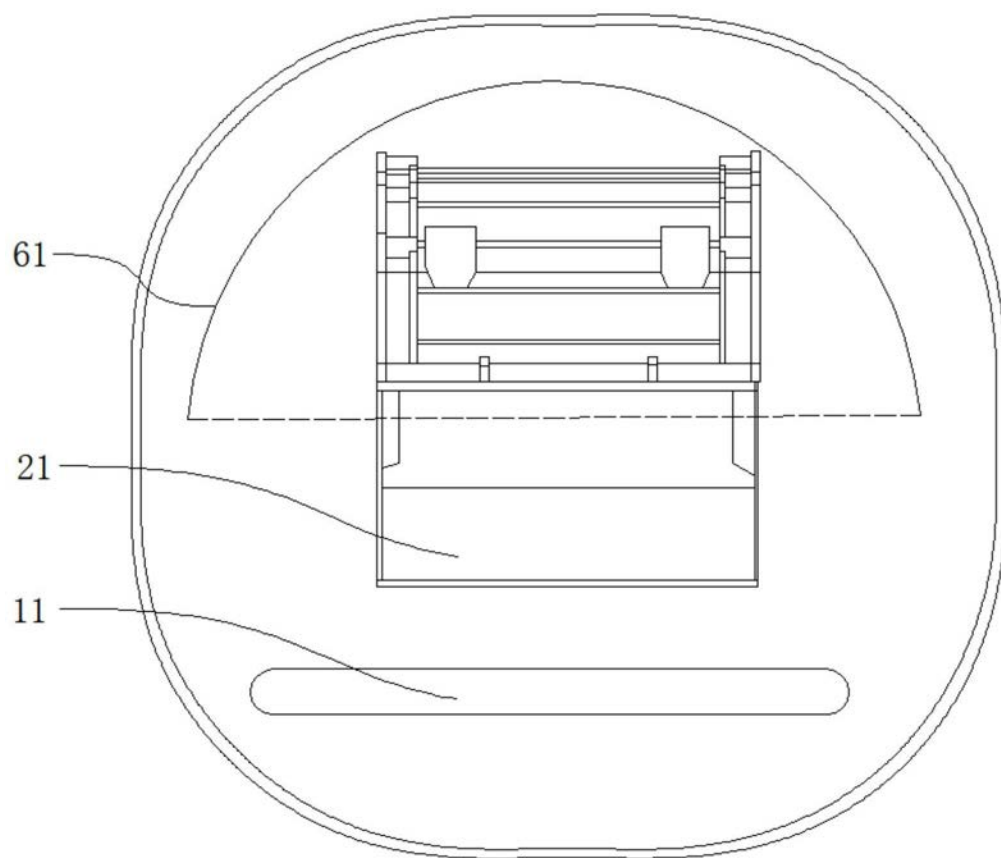


图14

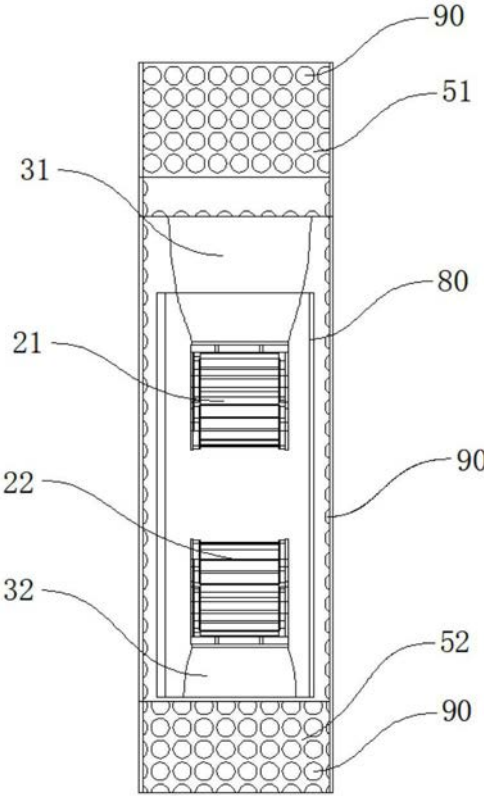


图15

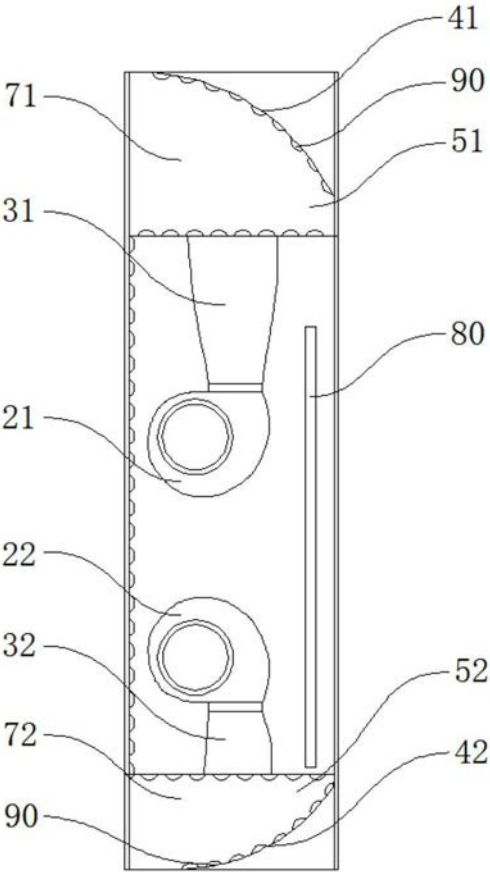


图16