

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 3 日 (03.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/227477 A1

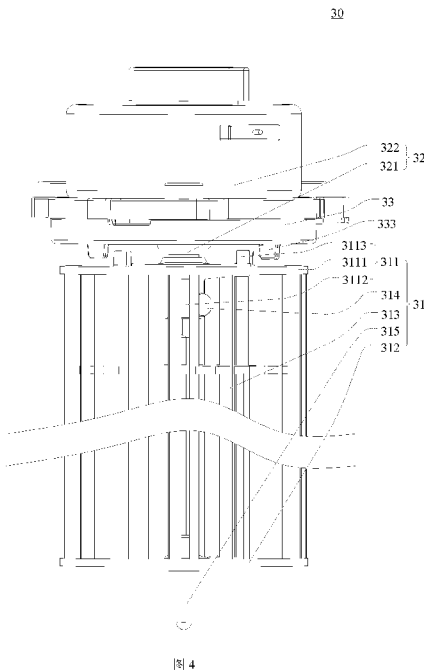
- (51) 国际专利分类号:
F24F 1/0025 (2019.01) *F24F 1/005* (2019.01)
F24F 1/0033 (2019.01) *F24F 13/24* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/129211
- (22) 国际申请日: 2021 年 11 月 8 日 (08.11.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110454216.5 2021 年 4 月 26 日 (26.04.2021) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市
崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有
限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING
ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限

公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN];
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号,
Shandong 266101 (CN)。

- (72) 发明人: 孙朋飞 (SUN, Pengfei); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 袁小辉 (YUAN, Xiaohui); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 侯竑宇 (HOU, Hongyu);
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工
业园, Shandong 266101 (CN)。 汪鹏飞 (WANG,
Pengfei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张德明
(ZHANG, Deming); 中国山东省青岛市崂山区海
尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 郝本
华 (HAO, Benhua); 中国山东省青岛市崂山区海
尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司
(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

(54) Title: VERTICAL AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 立式空调



(57) Abstract: A vertical air conditioner, comprising an air duct structure (20), a first fan (30) and a second fan (40). The first fan (30) comprises a first cross-flow wind wheel (31), a first electric motor (32) and a first lower support seat (33). The first electric motor (32) comprises a first electric motor main body (322) and a first electric motor shaft (321). The second fan (40) comprises a second cross-flow wind wheel (41), a second electric motor (42) and a second lower support seat (43). The second electric motor (42) comprises a second electric motor main body (422) and a second electric motor shaft (421). An anti-misassembly structure is provided between the first lower support seat (33) and the first cross-flow wind wheel (31), between the first lower support seat (33) and the first electric motor main body (322), between the second lower support seat (43) and the second cross-flow wind wheel (41), and between the second lower support seat (43) and the second electric motor main body (422). The vertical air conditioner has a fool-proof structure, thereby ensuring that the electric motors and the cross-flow wind wheels are not misassembled, and the structure is reliable.

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种立式空调, 包括风道结构(20)、第一风机(30)和第二风机(40), 第一风机(30)包括第一贯流风轮(31)、第一电机(32)和第一下支撑座(33), 第一电机(32)包括第一电机主体(322)和第一电机轴(321), 第二风机(40)包括第二贯流风轮(41)、第二电机(42)和第二下支撑座(43), 第二电机(42)包括第二电机主体(422)和第二电机轴(421), 第一下支撑座(33)与第一贯流风轮(31)之间、第一下支撑座(33)与第一电机主体(322)的之间、第二下支撑座(43)与第二贯流风轮(41)之间、第二下支撑座(43)与第二电机主体(422)之间设置有防错装结构。该立式空调从结构上实现防呆, 保证电机和贯流风轮之间不会发生错装, 且结构可靠。

立式空调

本申请要求于 2021 年 04 月 26 日提交中国专利局、申请号为
5 2021104542165、申请名称为“立式空调”的中国专利申请的优先权，
其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明属于空调技术领域，具体涉及一种立式空调。

背景技术

立式空调因其功率大、风力强、舒适性高等优点得到越来越多消费者的青睐。

15 传统的立式空调内通常是设置单个风机，利用单个风机实现气流的
驱动。为了进一步优化立式空调的出风效果，有些立式空调中会设置两个
甚至多个风机。

设置两个或多个风机的立式空调在装配过程中容易出现电机与风
轮错装的情况，直至后续测试阶段才能被发现，严重影响了生产效率，
造成人力物力的浪费。另外，现有立式空调的贯流风轮通常采用侧装入
20 的方式，造成电机与贯流风轮之间的连接可靠性差，易发生变形。

发明内容

为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有设置两个或多个
风机的立式空调在装配过程中电机与风轮易发生错装情况、影响生产效
25 率、造成人力物力的浪费、电机与贯流风轮之间连接可靠性差的问题，
本发明提供了一种立式空调，包括风道结构、第一风机和第二风机，其
中，所述风道结构包括上端部和下端部，所述上端部上设置有第一装入口
和第二装入口；所述第一风机包括第一贯流风轮、第一电机和第一下
支撑座，所述第一电机包括第一电机主体和第一电机轴，所述第一贯流
30 风轮经所述第一装入口装入所述风道结构中，所述第一下支撑座固定于

所述第一装入口处，所述第一电机主体支撑于所述第一下支撑座，所述第一电机轴穿过所述第一下支撑座和所述第一装入口，并与所述第一贯流风轮的顶部固定连接；所述第二风机包括第二贯流风轮、第二电机和第二下支撑座，所述第二电机包括第二电机主体和第二电机轴，所述第二贯流风轮经所述第二装入口装入所述风道结构中，所述第二下支撑座固定于所述第二装入口处，所述第二电机主体支撑于所述第二下支撑座，所述第二电机轴穿过所述第二下支撑座和所述第二装入口，并与所述第二贯流风轮的顶部固定连接；所述第一电机轴和所述第二电机轴的转动方向不同，所述第一下支撑座与所述第一贯流风轮之间设置有第一防错装结构，所述第一下支撑座与所述第一电机主体之间设置有第二防错装结构，所述第二下支撑座与所述第二贯流风轮之间设置有第三防错装结构，所述第二下支撑座与所述第二电机主体之间设置有第四防错装结构。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一防错装结构包括由所述第一下支撑座向下延伸形成的第一凸起结构和由所述第一贯流风轮的顶部向上延伸形成的第二凸起结构，所述第一凸起结构和所述第二凸起结构在径向上相互错开设置且在轴向上有部分结构交叠，所述第三防错装结构包括由所述第二下支撑座向下延伸形成的第三凸起结构和由所述第二贯流风轮的顶部向上延伸形成的第四凸起结构，所述第三凸起结构和所述第四凸起结构在径向上相互错开设置且在轴向上有部分结构交叠；所述第一凸起结构与所述第一下支撑座的中心之间的径向距离范围为第一尺寸范围，所述第二凸起结构与所述第一贯流风轮的中心之间的径向距离范围为第二尺寸范围，所述第三凸起结构与所述第二下支撑座的中心之间的径向距离范围为第三尺寸范围，所述第四凸起结构与所述第二贯流风轮的中心之间的径向距离范围为第四尺寸范围，所述第一尺寸范围与所述第四尺寸范围至少部分重叠，所述第二尺寸范围与所述第三尺寸范围至少部分重叠。

在上述立式空调的优选技术方案中，在与所述第一贯流风轮的轴线垂直的平面内，所述第一凸起结构呈沿径向延伸的长形结构，所述第二凸起结构呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构；在与所述第二贯流风轮的轴线垂直的平面内，所述第三凸起结构呈沿径向延伸的长形结构，所述第四凸起结构呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一下支撑座包括第一支撑座本体和设置于所述第一支撑座本体上的第一缓冲件，所述第一缓冲件包括呈环形的第一缓冲部，所述第一电机主体的部分结构位于所述第一缓冲部内，所述第二防错装结构包括设置于所述第一缓冲部和所述第一电机主体两者中的一者上的第一限位槽，还包括设置于所述第一缓冲部和所述第一电机主体两者中的另一者上的第一限位凸起，所述第一限位槽与所述第一限位凸起相配合；所述第二下支撑座包括第二支撑座本体和设置于所述第二支撑座本体上的第二缓冲件，所述第二缓冲件包括呈环形的第三缓冲部，所述第二电机主体的部分结构位于所述第三缓冲部内，所述第四防错装结构包括设置于所述第三缓冲部和所述第二电机主体两者中的一者上的第二限位槽，还包括设置于所述第三缓冲部和所述第二电机主体两者中的另一者上的第二限位凸起，所述第二限位槽与所述第二限位凸起相配合；

所述第一限位槽与所述第二限位槽的数量和/或排布方式不同。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一支撑座本体上设置有第一凹槽，所述第一缓冲件容置于所述第一凹槽中，所述第一缓冲部的外侧壁与所述第一凹槽的内侧壁贴合；所述第二支撑座本体上设置有第二凹槽，所述第二缓冲件容置于所述第二凹槽中，所述第三缓冲部的外侧壁与所述第二凹槽的内侧壁贴合。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第二防错装结构还包括设置于所述第一缓冲部的外侧壁和所述第一凹槽的内侧壁两者中的一者上的第三限位凸起，以及设置于所述第一缓冲部的内侧壁和所述第一凹槽的内侧壁两者中的另一者上的第三限位槽，所述第三限位凸起与所述第三限位槽相配合；所述第四防错装结构还包括设置于所述第三缓冲部的内侧壁和所述第二凹槽的内侧壁两者中的一者上的第四限位凸起，以及设置于所述第三缓冲部的内侧壁和所述第二凹槽的内侧壁两者中的另一者上的第四限位槽，所述第四限位凸起与所述第四限位槽相配合；所述第三限位槽与所述第四限位槽的数量和/或排布方式不同。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一缓冲件还包括与所述第一凹槽的底壁贴合设置的第二缓冲部；所述第二缓冲件还包括与所述第二凹槽的底壁贴合设置的第四缓冲部。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一支撑座本体与所述第

一缓冲件为一体加工成型件；所述第二支撑座本体与所述第二缓冲件为一体加工成型件。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一风机还包括位于所述第一下支撑座上方的第一上压盖，所述第一电机主体位于所述第一下支撑座与
5 所述第一上压盖之间，所述第一上压盖与所述第一下支撑座固定连接以将所述第一电机主体夹持固定；和/或，所述第二风机还包括位于所述第二下支撑座上方的第二上压盖，所述第二电机主体位于所述第二下支撑座与
所述第二上压盖之间，所述第二上压盖与所述第二下支撑座固定连接以将所述第二电机主体夹持固定。

在上述立式空调的优选技术方案中，所述第一下支撑座包括第一底盖以及设置于所述第一底盖外围的多个第一安装凸耳，所述第一安装凸耳与
10 所述上端部固定连接，所述第一上压盖包括位于所述第一电机主体上方的第一顶盖以及设置于所述第一顶盖外围的多个第一安装臂，所述第一安装臂与
所述第一安装凸耳固定连接；和/或，所述第二下支撑座包括第二底盖以及设置于所述第二底盖外围的第二安装凸耳，所述第二安装凸耳与
15 所述上端部固定连接，所述第二上压盖包括位于所述第二电机主体上方的第二顶盖以及设置于所述第二顶盖外围的多个第二安装臂，
所述第二安装臂与所述第二安装凸耳固定连接。

本领域技术人员能够理解的是，本发明实施例提供的立式空调中，
20 在风道结构的上端部设置第一装入口和第二装入口，第一贯流风轮和第二贯流风轮分别由第一装入口和第二装入口装入风道结构中，无需在风道结构的上端部和下端部之间预留安装空间，缩减了贯流风轮与对应电机之间的
距离，从而保证电机与贯流风轮的连接可靠性。进一步地，在第一装入口和第二装入口处分别设置用于支撑第一电机主体、第二电机
25 主体的第一下支撑座和第二下支撑座，在第一下支撑座与第一贯流风轮之间、第一下支撑座与第一电机主体之间、第二下支撑座与第二贯流风轮之间、
第二下支撑座与第二电机主体之间设置防错装结构，如此，生产人员在装反的情况下无法顺利装配，从结构上实现防呆，保证电机和贯流风轮之间不会发生错装，进而保证立式空调的生产效率，另外，
30 无需改动第一电机和第二电机的电机轴结构即可实现防错装，进一步保证电机与贯流风轮的连接可靠性。

附图说明

图 1 是本发明实施例的立式空调中风道结构、第一风机、第二风机的配合结构立体图；

图 2 是图 1 中 A 部分的局部放大图；

5 图 3 是本发明实施例的立式空调的横剖视图；

图 4 是本发明实施例的立式空调中省去第一上压盖的第一风机的主视图；

图 5 是本发明实施例的立式空调中第一下支撑座的仰视图；

图 6 是本发明实施例的立式空调中第一上端盖的俯视图；

10 图 7 是本发明实施例的立式空调中省去第二上压盖的第二风机的主视图；

图 8 是本发明实施例的立式空调中第二下支撑座的仰视图；

图 9 是本发明实施例的立式空调中第二上端盖的俯视图；

图 10 是本发明实施例的立式空调中第一下支撑座的立体图；

15 图 11 是本发明实施例的立式空调中第一电机的仰视图；

图 12 是本发明实施例的立式空调中第二下支撑座的立体图；

图 13 是本发明实施例的立式空调中第二电机的仰视图；

图 14 是本发明实施例的立式空调中风道结构的立体图。

附图中：

20 10、外壳；11、出风口；

20、风道结构；

21、上端部；211、第一装入口；212、第一筒部；213、第一安装柱；214、第二装入口；215、第二筒部；216、第二安装柱；22、下端部；23、连接立柱；

25 30、第一风机；

31、第一贯流风轮；311、第一上端盖；3111、第一上端盖本体；3112、第一连接套筒；3113、第二凸起结构；312、第一下端盖；313、第一贯流叶片；314、第一螺纹连接件；315、第一转轴；32、第一电机；321、第一电机轴；322、第一电机主体；3221、第一限位凸起；33、第一下支撑座；331、第一支撑座本体；3311、第一底盖；3312、第一安装凸耳；3313、第一凹槽；3314、第三限位槽；3315、第一加强筋条；332、第一缓冲件；3321、第一缓冲部；3322、第二缓冲部；3323、第

一限位槽；3324、第三限位凸起；333、第一凸起结构；34、第一上压盖；341、第一顶盖；342、第一安装臂；343、第一槽结构；

40、第二风机；

41、第二贯流风轮；411、第二上端盖；4111、第二上端盖本体；

5 4112、第二连接套筒；4113、第四凸起结构；412、第二下端盖；413、第二贯流叶片；414、第二螺纹连接件；415、第二转轴；42、第二电机；421、第二电机轴；422、第二电机主体；4221、第二限位凸起；43、第二下支撑座；431、第二支撑座本体；4311、第二底盖；4312、第二安装凸耳；4313、第二凹槽；4314、第四限位槽；432、第二缓冲件；4321、10 第三缓冲部；4322、第四缓冲部；4323、第二限位槽；4324、第四限位凸起；433、第三凸起结构；44、第二上压盖；441、第二顶盖；442、第二安装臂；443、第二槽结构；

50、换热器。

15 具体实施方式

首先，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，虽然本发明实施例的空气净化装置是结合立式空调进行描述的，但该空气净化20 装置并不局限于应用在立式空调中，其他具有水洗空气使用需求的设备均可配置本发明实施例的空气净化装置。

其次，需要说明的是，在本发明的描述中，术语“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构件必须具有特定的25 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，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“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30 构件内部的连通。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。

本文中所述的“上”“下”“顶”“底”等方位词指的是立式空调

处于正常工作状态时的方位。前述方位词仅用于方便描述，并不构成对结构的任何限定。本文中所述的“前”“后”“左”“右”是当用户面对立式空调时的方位，靠近用户一侧为“前”，背离用户一侧为“后”，靠近用户左手边一侧为“左”，靠近用户右手边一侧位“右”。

5 立式空调在轴向上的尺寸较大，在装配时通常是将其平放，并在端部进行装配操作。进风口通常设置于立式空调的后部或者靠近后部的两侧，出风口通常设置于立式空调的前部。具有两个或者多个风机的立式空调中，为了保证各个风机均能够实现后进风前出风，需要将各个风机分左右两侧布置，且左右两侧的风机的转动方向不同。在进行装配时，
10 由于各个风机的贯流风轮是在平放状态下与电机连接，且有些装配过程设置为首先将风机的贯流风轮安装于风道结构内部，再安装电机，非常不便于观察，各个电机外形上又是相同的，因此极容易发生装错的问题。例如将左风轮与右电机连接，而右风轮与左电机连接，这样会使得风路与期望的风路正好相反，即出风口变为进风口。一旦装错，只有到测试
15 阶段才会发现问题，再返回到装配工序装配，严重影响生产效率。

 在相关技术中，为方便安装及简化结构，贯流风轮从风道结构的侧部装入，这样电机可直接安装于风道结构上，结构比较简单，但为了贯流风轮的装入，需要在风道结构的两端部之间预留出安装空间，在贯流风轮装入风道结构之后，贯流风轮与风道结构的上端部之间会存在比较大的间隔，电机需要较长的电机轴才能与贯流风轮连接，若在电机轴上再设置防错装结构，势必会使得电机轴的结构强度大打折扣，影响电机与贯流风轮的连接可靠性。

 针对上述问题，本发明实施例提供了一种立式空调，通过改变各个贯流风轮的安装方式减小需要的电机轴长度，在此基础上，在支撑电机的下支撑座与相应电机之间以及相应贯流风轮之间设置防错装结构来实现防呆，从根本上解决错装问题，提高装配效率，且无需改变电机轴结构，保证电机与贯流风轮之间的连接可靠性。

 下面参考附图描述本发明实施例的立式空调。

 参阅图 1 至图 3，图 1 和图 2 为本发明实施例的立式空调中风道结构、第一风机、第二风机的配合结构立体图及局部放大图。图 3 为本发明实施例的立式空调的横剖视图。如图 1 至图 3 所示，本发明实施例提供的立式空调包括外壳 10 和设置于外壳 10 内的风道结构 20、第一风机
30

30 和第二风机 40。图 14 是本发明实施例的立式空调中风道结构的立体图，如图 14 所示，风道结构 20 包括上端部 21 和下端部 22，上端部 21 例如可以用于安装扫风叶片及其传动机构等，下端部 22 例如可以用于安装换热器 50、叶轮等。风道结构 20 还包括连接上端部 21 和下端部 22 的连接立柱 23，连接立柱 23 例如可以构成立式空调的第一风机 30、第二风机 40 的蜗壳和蜗舌。上端部 21 上设置有供各个风机的贯流风轮装入风道结构的第一装入口 211 和第二装入口 214。

第一风机 30 和第二风机 40 用于实现立式空调的送风，具体地，外壳 10 上设置进风口（图中未示出）和出风口 11，第一风机 30 和第二风机 40 将外部空气经进风口送入立式空调内，与换热器 50 换热，并将换热后的空气经出风口 11 送出立式空调。进风口可以设置一个，也可以设置多个，出风口 11 可以设置一个，也可以设置多个，进风口设置在第一风机 30 和第二风机 40 的风路上游侧，出风口 11 设置在第一风机 30 和第二风机 40 的风路下游侧。在图 3 所示的实施例中，第一风机 30 和第二风机 40 呈左右并列设置，进风口设置在立式空调的后部，换热器 50 设置于进风口与第一风机 30、第二风机 40 之间，第一风机 30 和第二风机 40 共用进风口和换热器 50，出风口 11 设置有两个，呈左右布置，左侧出风口用于第一风机 30 出风，右侧出风口用于第二风机 40 出风，具体风路如图 3 中带箭头的曲线所示。

图 4 为本发明实施例的立式空调中省去第一上压盖的第一风机的主视图，如图 2 和图 4 所示，第一风机 30 包括第一贯流风轮 31 和第一电机 32，第一电机 32 用于驱动第一贯流风轮 31 转动以形成第一风机 30 的风路。第一贯流风轮 31 经第一装入口 211 装入风道结构 20 中，即装入至风道结构 20 的上端部 21 与下端部 22 之间。为了实现第一电机 32 的安装，第一风机 30 还包括第一下支撑座 33，第一下支撑座 33 固定于第一装入口 211 处，第一电机 32 的第一电机主体 322 支撑于第一下支撑座 33，第一电机 32 的第一电机轴 321 穿过第一下支撑座 33 和第一装入口 211，并与第一贯流风轮 31 的顶部固定连接。第一贯流风轮 31 的底部可转动地支撑于下端部 22，即，第一贯流风轮 31 支撑于下端部 22，且其能够相对下端部 22 转动，例如，下端部 22 上设置有第一转动轴承，如图 4 所示，第一贯流风轮 31 的底部向下延伸形成有第一转轴 315，第一转轴 315 与第一转动轴承配合。

图 7 是本发明实施例的立式空调中省去第二上压盖的第二风机的主视图，如图 2 和图 7 所示，第二风机 40 包括第二贯流风轮 41 和第二电机 42，第二电机 42 用于驱动第二贯流风轮 41 转动以形成第二风机 40 的风路。第二贯流风轮 41 经第二装入口 214 装入风道结构 20 中，即装
5 入至风道结构 20 的上端部 21 与下端部 22 之间。为了实现第二电机 42 的安装，第二风机 40 还包括第二下支撑座 43，第二下支撑座 43 固定于第二装入口 214 处，第二电机 42 的第二电机主体 422 支撑于第二下支撑座 43，第二电机 42 的第二电机轴 421 穿过第二下支撑座 43 和第二装入口 214，并与第二贯流风轮 41 的顶部固定连接。第二贯流风轮 41 的
10 底部可转动地支撑于下端部 22，例如，下端部 22 上设置有第二转动轴承，如图 7 所示，第二贯流风轮 41 的底部向下延伸形成有第二转轴 415，第二转轴 415 与第二转动轴承配合。

第一电机轴 321 和第二电机轴 421 的转动方向不同，以使得第一贯流风轮 31 和第二贯流风轮 41 的转动方向相反，从而满足两个风机均实
15 现大致的后进风前出风的风路。第一下支撑座 33 与第一贯流风轮 31 之间设置有第一防错装结构，第一下支撑座 33 与第一电机主体 322 的之间设置有第二防错装结构，第二下支撑座 43 与第二贯流风轮 41 之间设置有第三防错装结构，第二下支撑座 43 与第二电机主体 422 之间设置有第四防错装结构。

20 本发明实施例提供的立式空调中，在风道结构 20 的上端部 21 设置第一装入口 211 和第二装入口 214，第一贯流风轮 31 和第二贯流风轮 41 分别由第一装入口 211 和第二装入口 214 装入风道结构 20 中，无需在风道结构 20 的上端部 21 和下端部 22 之间预留安装空间，缩减了贯流风轮与对应电机之间（即第一贯流风轮 31 与第一电机 32 之间以及第
25 二贯流风轮 41 与第二电机 42 之间）的距离，从而保证电机与贯流风轮的连接可靠性。进一步地，在第一装入口 211 和第二装入口 214 处分别设置用于支撑第一电机主体 322、第二电机主体 422 的第一下支撑座 33 和第二下支撑座 43，在第一下支撑座 33 与第一贯流风轮 31 之间、第一下支撑座 33 与第一电机主体 322 之间、第二下支撑座 43 与第二贯流风
30 轮 41 之间、第二下支撑座 43 与第二电机主体 422 之间设置防错装结构，如此，生产人员在装反的情况下无法顺利装配，从结构上实现防呆，保证电机和贯流风轮之间不会发生错装，进而保证立式空调的生产效率，

另外，无需改动第一电机 32 和第二电机 42 的电机轴结构即可实现防错装，进一步保证电机与贯流风轮的连接可靠性。

为了保证电机轴与贯流风轮之间的连接可靠性，优选地，如图 4 所示，第一贯流风轮 31 包括第一上端盖 311、第一下端盖 312 以及设置于
5 第一上端盖 311 和第一下端盖 312 之间的第一贯流叶片 313，第一上端盖 311 包括第一上端盖本体 3111 以及由第一上端盖本体 3111 的中部延伸形成的第一连接套筒 3112，第一电机轴 321 与第一连接套筒 3112 配合连接。

第一连接套筒 3112 可以设置在第一上端盖本体 3111 的上部，也可以
10 以设置在第一上端盖本体 3111 的下部，为了保证结构的紧凑性，在一个优选的实施例中，第一连接套筒 3112 由第一上端盖本体 3111 的中部向下延伸形成，第一电机轴 321 伸入至第一贯流风轮 31 内部与第一连接套筒 3112 配合。

为了实现第一电机轴 321 与第一连接套筒 3112 之间的轴向定位，
15 第一电机轴 321 上设置有第一限位槽，第一连接套筒 3112 的侧壁上螺纹连接有第一螺纹连接件 314，第一螺纹连接件 314 的端部与第一限位槽 3222 配合以对第一电机轴 321 与第一连接套筒 3112 进行轴向定位，防止第一电机轴 321 在带动第一连接套筒 3112 转动时发生轴向错位。

类似地，如图 7 所示，第二贯流风轮 41 包括第二上端盖 411、第二
20 下端盖 412 以及设置于第二上端盖 411 和第二下端盖 412 之间的第二贯流叶片 413，第二上端盖 411 包括第二上端盖本体 4111 以及由第二上端盖本体 4111 的中部延伸形成的第二连接套筒 4112，第二电机轴 421 与第二连接套筒 4112 配合连接。第二连接套筒 4112 可以设置在第二上端盖本体 4111 的上部，也可以设置在第二上端盖本体 4111 的下部，为了
25 保证结构的紧凑性，在一个优选的实施例中，第二连接套筒 4112 由第二上端盖本体 4111 的中部向下延伸形成，第二电机轴 421 伸入至第二贯流风轮 41 内部与第二连接套筒 4112 配合。

为了实现第二电机轴 421 与第二连接套筒 4112 之间的轴向定位，
第二电机轴 421 上设置有第二限位槽，第二连接套筒 4112 的侧壁上螺
30 纹连接有第二螺纹连接件 414，第二螺纹连接件 414 的端部与第二限位槽 4223 配合以对第二电机轴 421 与第二连接套筒 4112 进行轴向定位，防止第二电机轴 421 在带动第二连接套筒 4112 转动时发生轴向错位。

第一防错装结构和第三防错装结构可以为任意能够使得第一下支撑座 33 与第二贯流风轮 41 之间、第二下支撑座 43 与第一贯流风轮 31 之间无法装配或者装配后会发生运动干涉的结构，例如，第一下支撑座 33 的下方设置第一环形结构，第一贯流风轮 31 的上方设置有第二环形结构，第二下支撑座 43 的下方设置第三环形结构，第二贯流风轮 41 的上方设置有第四环形结构，第一环形结构与第二环形结构的尺寸不同，第三环形结构和第四环形结构的尺寸不同，第一环形结构与第四环形结构的尺寸相同，第二环形结构与第三环形结构的尺寸相同，从而当发生错装时，第一环形结构会与第四环形结构抵靠而使得第一下支撑座 33 上的第一电机 32 无法与第二贯流风轮 41 顺利装配，以及第二环形结构与第四环形结构抵靠而使得第二下支撑座 43 上的第二电机 42 无法与第一贯流风轮 31 顺利装配。

为了便于加工，在一个优选的实施例中，图 5 是本发明实施例的立式空调中第一下支撑座的仰视图，图 6 是本发明实施例的立式空调中第一上端盖的俯视图，如图 5 和图 6 所示，第一防错装结构包括由第一下支撑座 33 向下延伸形成的第一凸起结构 333 和由第一贯流风轮 31 的顶部向上延伸形成的第二凸起结构 3113，例如，在图 6 所示的实施例中，第二凸起结构 3113 设置于第一上端盖本体 3111 的顶部。第一凸起结构 333 和第二凸起结构 3113 在径向上相互错开设且在轴向上有部分结构交叠。

其中，第一凸起结构 333 与第二凸起结构 3113 在径向上相互错开设指的是，参考图 5 和图 6，第一凸起结构 333 完全位于第二凸起结构 3113 的径向外侧，即第一凸起结构 333 的径向内端点与第一下支撑座 33 的中心之间的径向距离大于第二凸起结构 3113 的径向外端点与第一下支撑座 33 的中心之间的径向距离。或者，第一凸起结构 333 完全位于第二凸起结构 3113 的径向内侧，即第一凸起结构 333 的径向外端点与第一下支撑座 33 的中心之间的径向距离小于第二凸起结构 3113 的径向内端点与第一下支撑座 33 的中心之间的径向距离。

参考图 4，第一凸起结构 333 和第二凸起结构 3113 在轴向上有部分结构交叠指的是，第一下支撑座 33 的下表面与第一贯流风轮 31 的上表面之间的轴向距离小于第一凸起结构 333 和第二凸起结构 3113 的轴向距离之和。

图 8 是本发明实施例的立式空调中第二下支撑座的仰视图，图 9 是本发明实施例的立式空调中第二上端盖的俯视图。如图 8 和图 9 所示，第三防错装结构包括由第二下支撑座 43 向下延伸形成的第三凸起结构 433 和由第二贯流风轮 41 的顶部向上延伸形成的第四凸起结构 4113。

5 第三凸起结构 433 和第四凸起结构 4113 在径向上相互错开设且在轴向上有部分结构交叠。

其中，第三凸起结构 433 与第四凸起结构 4113 在径向上相互错开设指的是，如图 8 和图 9 所示，第三凸起结构 433 完全位于第四凸起结构 4113 的径向外侧，即第三凸起结构 433 的径向内端点与第二下支撑座 43 的中心之间的径向距离大于第四凸起结构 4113 的径向外端点与第二下支撑座 43 的中心之间的径向距离。或者，第三凸起结构 433 完全位于第四凸起结构 4113 的径向内侧，即第三凸起结构 433 的径向外端点与第二下支撑座 43 的中心之间的径向距离小于第四凸起结构 4113 的径向内端点与第二下支撑座 43 的中心之间的径向距离。

15 如图 7 所示，第三凸起结构 433 和第四凸起结构 4113 在轴向上有部分结构交叠指的是，第二下支撑座 43 的下表面与第二贯流风轮 41 的上表面之间的轴向距离小于第三凸起结构 433 和第四凸起结构 4113 的轴向距离之和。

由于第一凸起结构 333 和第二凸起结构 3113 在径向上错开，因此 20 两者即使轴向上有交叠也不会影响第一贯流风轮 31 相对第一下支撑座 33 转动。同样地，由于第三凸起结构 433 和第四凸起结构 4113 在径向上错开，因此两者即使轴向上有交叠也不会影响第二贯流风轮 41 相对第二下支撑座 43 转动。

第一凸起结构 333 与第一下支撑座 33 的中心之间的径向距离范围为第一尺寸范围，第二凸起结构 3113 与第一贯流风轮 31 的中心之间的 25 径向距离范围为第二尺寸范围，第三凸起结构 433 与第二下支撑座 43 的中心之间的径向距离范围为第三尺寸范围，第四凸起结构 4113 与第二贯流风轮 41 的中心之间的径向距离范围为第四尺寸范围，第一尺寸范围与第四尺寸范围至少部分重叠，第二尺寸范围与第三尺寸范围至少 30 部分重叠。又由于第一凸起结构 333 和第二凸起结构 3113 之间、第三凸起结构 433 和第四凸起结构 4113 之间在轴向上均有交叠，使得第一电机 32 与第二贯流风轮 41 无法顺利装配或者装配后第二贯流风轮 41

无法自由转动即发生运动干涉，以及使得第二电机 42 与第一贯流风轮 31 无法顺利装配或者装配后第一贯流风轮 31 无法自由转动即发生运动干涉，从而达到结构上的防呆。

第一凸起结构 333、第二凸起结构 3113、第三凸起结构 433、第四凸起结构 4113 可以为任意能够满足上述要求的结构，例如，均设置为沿周向均匀布置的扇环形结构。为了进一步简化结构，保证装配过程不会对立式空调的质量造成影响，在一个优选的实施例中，如图 5 所示，在与第一贯流风轮 31 的轴线垂直的平面内，第一凸起结构 333 呈沿径向延伸的长形结构。如图 6 所示，第二凸起结构 3113 呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构。如图 8 所示，在与第二贯流风轮 41 的轴线垂直的平面内，第三凸起结构 433 呈沿径向延伸的长形结构。如图 9 所示，第四凸起结构 4113 呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构。

上述结构设置使得第一下支撑座 33 上的第一电机 32 错装入第二贯流风轮 31 时，在进行运动干涉测试即转动第二贯流风轮 31 时，第四凸起结构 4113 的端面会撞击到第一凸起结构 333 的较大的侧面上，从而保证干涉测试不会影响第一下支撑座 33 和第二贯流风轮 41 的质量。类似地，若第二下支撑座 43 上的第二电机 42 错装入第一贯流风轮 31 时，在进行运动干涉测试即转动第一贯流风轮 31 时，第二凸起结构 3113 的端面会撞击到第三凸起结构 433 的较大的侧面上，从而保证干涉测试不会影响第二下支撑座 43 和第一贯流风轮 31 的质量。

第二防错装结构和第四防错装结构可以设置为任意能够使得第一下支撑座 33 与第一电机主体 322 之间、第二下支撑座 43 与第二电机主体 422 之间无法正常装配的结构。例如也可以设置为与前述的第一防错装结构、第三防错装结构类似的第一至第四环形结构。

由于第一电机 32 运行时其第一电机轴 321 会一直带动第一贯流风轮 31 运动，为了缓冲第一电机 32 的震动，避免整机发生异响，进一步优选地，如图 10 所示，第一下支撑座 33 包括第一支撑座本体 331 和设置于第一支撑座本体 331 上的第一缓冲件 332，即第一缓冲件 332 设置于第一支撑座本体 331 与第一电机 32 之间。利用第一缓冲件 332 来缓冲第一电机 32 的振动，避免第一电机 32 的振动传递至风道结构 20，一方面能够降低立式空调的噪音，另一方面也能够进一步提高立式空调的结构可靠性。

类似地，为了缓冲第二电机 42 的震动，如图 12 所示，第二下支撑座 43 包括第二支撑座本体 431 和设置于第二支撑座本体 431 上的第二缓冲件 432，即第二缓冲件 432 设置于第二支撑座本体 431 与第二电机 42 之间。利用第二缓冲件 432 来缓冲第二电机 42 的振动，避免第二电机 42 的振动传递至风道结构 20。

第一缓冲件 332 包括呈环形的第一缓冲部 3321，第一电机主体 322 的部分结构位于所述第一缓冲部 3321 内，图 11 是本发明实施例的立式空调中第一电机的仰视图，如图 10 和图 11 所示，第二防错装结构包括设置于第一缓冲部 3321 上的第一限位槽 3323，以及设置于第一电机主体 322 上的第一限位凸起 3221，第一限位槽 3323 与第一限位凸起 3221 相配合。

第二缓冲件 432 包括呈环形的第三缓冲部 4321，第二电机主体 422 的部分结构位于第三缓冲部 4321 内，图 13 是本发明实施例的立式空调中第二电机的仰视图，如图 12 和图 13 所示，第四防错装结构包括设置于第三缓冲部 4321 上的第二限位槽 4323，以及设置于第二电机主体 422 上的第二限位凸起 4221，第二限位槽 4323 与第二限位凸起 4221 相配合。

第一限位槽 3323 和第二限位槽 4323 的数量不同，例如，第一限位槽 3323 的数量为两个，第二限位槽 4323 的数量为三个，从而使得第一电机主体 322 无法装入第三缓冲部 4321 内，第二电机主体 422 无法装入第一缓冲部 3321 内。再例如，第一限位槽 3323 和第二限位槽 4323 的排布方式不同，例如，第一限位槽 3323 沿周向均布设置多个，第二限位槽 4323 周向非均布设置，也能够防止错装。当然，也可以第一限位槽 3323 和第二限位槽 4323 的数量、排布方式均不同。

当然，可以理解的是，第一限位槽 3323 和第一限位凸起 3221 的位置可以互换，即第一限位槽设置于第一电机主体 322 上，第一限位凸起设置于第一缓冲部 3321 上。第二限位槽 4323 和第二限位凸起 4221 的位置也可以互换，即第二限位槽设置于第二电机主体 422 上，第二限位凸起设置于第三缓冲部 4321 上。

第一限位槽 3323、第一限位凸起 3221、第二限位槽 4323、第二限位凸起 4221 可以为任意形状，在一个优选地实施例中，为了方便装配以及保证装配后的结构可靠性，如图 10 和图 12 所示，第一限位槽 3323 和第二限位槽 4323 为上下贯通第一缓冲部 3321、第三缓冲部 4321 的条

形槽，相应地，如图 11 和图 13 所示，第一限位凸起 3221 和第二限位凸起 4221 为径向凸出于第一电机主体 322、第二电机主体 422 设置的竖向延伸的长条形结构。

为了方便第一电机 32 与第一下支撑座 33 的装配，进一步优选地，如图 10 所示，第一支撑座本体 331 上设置有第一凹槽 3313，第一电机主体 322 的下部结构位于第一凹槽 3313 中，第一电机轴 321 由第一凹槽 3313 的槽底穿出第一支撑座本体 331。第一缓冲件 332 容置于第一凹槽 3313 中，第一缓冲部 3321 的外侧壁与第一凹槽 3313 的内侧壁贴合设置。

为了方便加工，第一支撑座本体 331 大致呈开口朝上的盖状结构，第一凹槽 3313 由盖状结构的底壁向上延伸形成，为了提高结构强度，第一凹槽 3313 的外侧壁与盖状结构的侧壁之间设置有多个第一加强筋条 3315。

类似地，如图 12 所示，为了方便第二电机 42 与第二下支撑座 43 的装配，进一步优选地，如图 12 所示，第二支撑座本体 431 上设置有第二凹槽 4313，第二电机主体 422 的下部结构位于第二凹槽 4313 中，第二电机轴 421 由第二凹槽 4313 的槽底穿出第二支撑座本体 431。第二缓冲件 432 容置于第二凹槽 4313 中，第三缓冲部 4321 的外侧壁与第二凹槽 4313 的内侧壁贴合设置。

为了方便加工，第二支撑座本体 431 大致呈开口朝上的盖状结构，第二凹槽 4313 由盖状结构的底壁向上延伸形成，为了提高结构强度，第二凹槽 4313 的外侧壁与盖状结构的侧壁之间设置有多个第二加强筋条 4315。

在一个实施例中，第一支撑座本体 331 与第一缓冲件 332 为分体结构，第二支撑座本体 431 与第二缓冲件 432 为分体结构。在该实施例中，如图 10 所示，第二防错装结构还包括设置于第一缓冲部 3321 的外侧壁上的第三限位凸起 3324，以及设置于第一凹槽 3313 的内侧壁上的第三限位槽 3314，第三限位凸起 3324 与第三限位槽 3314 相配合。如图 12 所示，第四防错装结构还包括设置于第三缓冲部 4321 的外侧壁上的第四限位凸起 4324，以及设置于第二凹槽 4313 的内侧壁上的第四限位槽 4314，第四限位凸起 4324 与第四限位槽 4314 相配合。

为了提高结构强度，在一个优选实施例中，如图 10 所示，第三限

位槽 3314 设置在与第一加强筋条 3315 对应的位置，且进一步优选呈梯形槽。如图 12 所示，第四限位槽 4314 设置在与第二加强筋条 4315 对应的位置，且进一步优选呈梯形槽。

第三限位槽 3314 与第四限位槽 4314 的数量不同，例如，如图 10 和图 12 所示，第三限位槽 3314 的数量为两个，第四限位槽 4314 的数量为三个，从而使得第一缓冲部 3321 无法装入第二支撑座本体 431，第二缓冲部 3322 无法装入第一支撑座本体 331。再例如，第三限位槽 3314 与第四限位槽 4314 的排布方式不同，例如，第三限位槽 3314 沿周向均布设置，第四限位槽 4314 周向非均布设置，也能够防止错装。当然，也可以第三限位槽 3314 和第四限位槽 4314 的数量、排布方式均不相同。

当然，可以理解的是，第三限位槽 3314 和第三限位凸起 3324 的位置可以互换，即第三限位凸起设置在第一凹槽 3313 的内侧壁上，第三限位槽设置在第一缓冲部 3321 的外侧壁上。第四限位槽 4314 和第四限位凸起 4324 的位置也可以互换，即第四限位凸起设置在第二凹槽 4313 的内侧壁上，第四限位槽设置在第三缓冲部 4321 的外侧壁上。

进一步优选地，第一缓冲件 332 还包括与第一凹槽 3313 的底壁贴合设置的第二缓冲部 3322，即第二缓冲部 3322 位于第一凹槽 3313 的底壁与第一电机主体 322 之间，为避免第二缓冲部 3322 影响第一电机轴 321 的转动，第二缓冲部 3322 上供第一电机轴 321 穿过的通孔直径大于第一电机轴 321 的外径。这样，通过第一缓冲件 332 能够全方位地将第一电机 32 与上端部 21 隔开，保证第一缓冲件 332 的缓冲效果。

类似地，第二缓冲件 432 还包括与第二凹槽 4313 的底壁贴合设置的第四缓冲部 4322，即第四缓冲部 4322 位于第二凹槽 4313 的底壁与第二电机主体 422 之间，为避免第四缓冲部 4322 影响第二电机轴 421 的转动，第四缓冲部 4322 上供第二电机轴 421 穿过的通孔直径大于第二电机轴 421 的外径。这样，通过第二缓冲件 432 能够全方位地将第二电机 42 与上端部 21 隔开，保证第二缓冲件 432 的缓冲效果。

在另一实施例中，第一支撑座本体 331 与第一缓冲件 332 为一体加工成型件。第二支撑座本体 431 与第二缓冲件 432 为一体加工成型件。例如，第一支撑座本体 331、第二支撑座本体 431 为塑料件，第一缓冲件 332 和第二缓冲件 432 为橡胶件，采用双色注塑方式将两种不同材料注塑为一体结构，这样，第一支撑座本体 331 与第一缓冲件 332 之间以

及第二支撑座本体 431 与第二缓冲件 432 之间无需再设置防错装结构。

为了实现第一下支撑座 33 与上端部 21 之间的可靠配合，进一步优选地，如图 14 所示，第一装入口 211 的边缘向上延伸形成有第一筒部 212，第一筒部 212 的径向外侧沿其周向设置有多个第一安装柱 213，如图 2 和图 10 所示，第一下支撑座 33 包括第一底盖 3311 以及设置于第一底盖 3311 外围的多个第一安装凸耳 3312，第一底盖 3311 与第一筒部 212 插接配合，第一安装凸耳 3312 与第一安装柱 213 固定连接。第一安装柱 213 的数量不限，可以为两个、三个甚至更多，可根据具体的电机尺寸进行设置，例如，在图 2 所示的实施例中，第一安装柱 213 设有三个，三个第一安装柱 213 沿第一筒部 212 的周向均匀布置，第一安装凸耳 3312 也对应设置三个，分别用于与相应的第一安装柱 213 固定连接。为了保证结构可靠性，第一安装柱 213 优选与第一筒部 212 的外侧面相连。

为了更好的固定第一电机 32 以及方便第一电机 32 的安装，进一步优选地，如图 2 所示，第一风机 30 还包括位于第一下支撑座 33 上方的第一上压盖 34，第一电机 32 位于第一下支撑座 33 与第一上压盖 34 之间，第一上压盖 34 与第一下支撑座 33 固定连接以将第一电机 32 夹持固定。如此，在安装第一电机 32 时，将第一电机 32 放置于第一下支撑座 33，然后将第一上压盖 34 与第一下支撑座 33 固定在一起，从而将第一上压盖 34、第一下支撑座 33 以及第一电机 32 形成一个整体组件，将这个整体组件再整体安装于上端部 21。

第一上压盖 34 可以为任意方便将第一电机 32 压紧的结构，例如设置为帽子形结构。为了提高第一电机 32 在第一上压盖 34 和第一下支撑座 33 之间的位置可靠性，优选地，如图 2 所示，第一上压盖 34 包括位于第一电机 32 上方的第一顶盖 341 以及设置于第一顶盖 341 外围的多个第一安装臂 342，第一安装臂 342 与第一下支撑座 33 固定连接。第一安装臂 342 的设置既能够保证第一上压盖 34 与第一下支撑座 33 的可靠连接，又能够节约材料。第一安装臂 342 可以设置为弹性臂并与第一电机 32 接触，如此，利用第一电机 32 外周的多个第一安装臂 342 将第一电机 32 固定住，保证第一电机 32 在径向上不会相对第一下支撑座 33 发生位移。另外，由于第一安装臂 342 与第一电机 32 的外侧壁接触，其也能够起到缓冲第一电机 32 振动的作用。

第一上压盖 34 可以为平直板状结构，为了更方便装配，优选地，第一上压盖 34 的中部内凹外凸形成第一槽结构 343，第一电机 32 的上部结构容置于第一槽结构 343 中，以对第一电机 32 与第一上压盖 34 之间形成初定位，方便后续的第一安装臂 342 与第一下支撑座 33 之间的固定连接。

第一安装臂 342 可以与第一下支撑座 33 的任意结构连接，为了简化结构，方便第一下支撑座 33 的加工，在一个优选的实施例中，如图 2 所示，第一安装臂 342 与第一安装凸耳 3312 固定连接，利用第一安装凸耳 3312 既实现第一电机组件的整体安装，又实现了第一下支撑座 33 与第一上压盖 34 之间的连接，易于加工，降低生产成本。

类似地，为了实现第二下支撑座 42 与上端部 21 之间的可靠配合，进一步优选地，如图 14 所示，第二装入口 214 的边缘向上延伸形成有第二筒部 215，第二筒部 215 的径向外侧沿其周向设置有多个第二安装柱 216，第二下支撑座 43 包括第二底盖 4311 以及设置于第二底盖 4311 外围的多个第二安装凸耳 4312，第二底盖 4311 与第二筒部 215 插接配合，第二安装凸耳 4312 与第二安装柱 216 固定连接。第二安装柱 216 的数量不限，可以为两个、三个甚至更多，可根据具体的电机尺寸进行设置，例如，在图 2 所示的实施例中，第二安装柱 216 设置有三个，三个第二安装柱 216 沿第二筒部 215 的周向均匀布置，第二安装凸耳 4312 也对应设置三个，分别用于与相应的第二安装柱 216 固定连接。为了保证结构可靠性，第二安装柱 216 优选与第二筒部 215 的外侧面相连。

为了更好的固定第二电机 42 以及方便第二电机 42 的安装，进一步优选地，如图 2 所示，第二电机组件还包括位于第二下支撑座 43 上方的第二上压盖 44，第二电机 42 位于第二下支撑座 43 与第二上压盖 44 之间，第二上压盖 44 与第二下支撑座 43 固定连接以将第二电机 42 夹持固定。如此，在安装第二电机 42 时，将第二电机 42 放置于第二下支撑座 43，然后将第二上压盖 44 与第二下支撑座 43 固定在一起，从而将第二上压盖 44、第二下支撑座 43 以及第二电机 42 形成一个整体组件，将这个整体组件再整体安装于上端部 21。

第二上压盖 44 可以为任意方便将第二电机 42 压紧的结构，例如设置为帽子形结构。为了提高第二电机 42 在第二上压盖 44 和第二下支撑座 43 之间的位置可靠性，优选地，如图 2 所示，第二上压盖 44 包括位

于第二电机 42 上方的第二顶盖 441 以及设置于第二顶盖 441 外围的多个第二安装臂 442，第二安装臂 442 与第二下支撑座 43 固定连接。第二安装臂 442 的设置既能够保证第二上压盖 44 与第二下支撑座 43 的可靠连接，又能够节约材料。第二安装臂 442 可以设置为弹性臂并与第二电机 42 接触，如此，利用第二电机 42 外周的多个第二安装臂 442 将第二电机 42 固定住，保证第二电机 42 在径向上不会相对第二下支撑座 43 发生位移。另外，由于第二安装臂 442 与第二电机 42 的外侧壁接触，其也能够起到缓冲第二电机 42 振动的作用。

第二上压盖 44 可以为平直板状结构，为了方便装配，优选地，第二上压盖 44 的中部内凹外凸形成第二槽结构 443，第二电机 42 的上部结构容置于第二槽结构 443 中，以对第二电机 42 与第二上压盖 44 之间形成初定位，方便后续的第二安装臂 442 与第二下支撑座 43 之间的固定连接。

第二安装臂 442 可以与第二下支撑座 43 的任意结构连接，为了简化结构，方便第二下支撑座 43 的加工，在一个优选的实施例中，如图所示，第二安装臂 442 与第二安装凸耳 4312 固定连接，利用第二安装凸耳 4312 既实现第二电机组件的整体安装，又实现了第二下支撑座 43 与第二上压盖 44 之间的连接，易于加工，降低生产成本。

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。

权 利 要 求 书

1、一种立式空调，其特征在于，包括风道结构、第一风机和第二风机，其中，

所述风道结构包括上端部和下端部，所述上端部上设置有第一装入口和第二装入口；

所述第一风机包括第一贯流风轮、第一电机和第一下支撑座，所述第一电机包括第一电机主体和第一电机轴，所述第一贯流风轮经所述第一装入口装入所述风道结构中，所述第一下支撑座固定于所述第一装入口处，所述第一电机主体支撑于所述第一下支撑座，所述第一电机轴穿过所述第一下支撑座和所述第一装入口，并与所述第一贯流风轮的顶部固定连接；

所述第二风机包括第二贯流风轮、第二电机和第二下支撑座，所述第二电机包括第二电机主体和第二电机轴，所述第二贯流风轮经所述第二装入口装入所述风道结构中，所述第二下支撑座固定于所述第二装入口处，所述第二电机主体支撑于所述第二下支撑座，所述第二电机轴穿过所述第二下支撑座和所述第二装入口，并与所述第二贯流风轮的顶部固定连接；

所述第一电机轴和所述第二电机轴的转动方向不同，所述第一下支撑座与所述第一贯流风轮之间设置有第一防错装结构，所述第一下支撑座与所述第一电机主体之间设置有第二防错装结构，所述第二下支撑座与第二贯流风轮之间设置有第三防错装结构，所述第二下支撑座与第二电机主体之间设置有第四防错装结构。

2、根据权利要求1所述的立式空调，其特征在于，所述第一防错装结构包括由所述第一下支撑座向下延伸形成的第一凸起结构和由所述第一贯流风轮的顶部向上延伸形成的第二凸起结构，所述第一凸起结构和所述第二凸起结构在径向上相互错开设置且在轴向上有部分结构交叠，所述第三防错装结构包括由所述第二下支撑座向下延伸形成的第三凸起结构和由所述第二贯流风轮的顶部向上延伸形成的第四凸起结构，所述第三凸起结构和所述第四凸起结构在径向上相互错开设置且在轴向上有部分结构交叠；

所述第一凸起结构与所述第一下支撑座的中心之间的径向距离范

围为第一尺寸范围，所述第二凸起结构与所述第一贯流风轮的中心之间的径向距离范围为第二尺寸范围，所述第三凸起结构与所述第二下支撑座的中心之间的径向距离范围为第三尺寸范围，所述第四凸起结构与所述第二贯流风轮的中心之间的径向距离范围为第四尺寸范围，所述第一尺寸范围与第四尺寸范围至少部分重叠，所述第二尺寸范围与第三尺寸范围至少部分重叠。

3、根据权利要求2所述的立式空调，其特征在于，在与所述第一贯流风轮的轴线垂直的平面内，所述第一凸起结构呈沿径向延伸的长形结构，所述第二凸起结构呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构；

在与所述第二贯流风轮的轴线垂直的平面内，所述第三凸起结构呈沿径向延伸的长形结构，所述第四凸起结构呈沿与径向垂直的方向延伸的长形结构。

4、根据权利要求1至3任一项所述的立式空调，其特征在于，所述第一下支撑座包括第一支撑座本体和设置于所述第一支撑座本体上的第一缓冲件，所述第一缓冲件包括呈环形的第一缓冲部，所述第一电机主体的部分结构位于所述第一缓冲部内，所述第二防错装结构包括设置于所述第一缓冲部和所述第一电机主体两者中的一者上的第一限位槽，还包括设置于所述第一缓冲部和所述第一电机主体两者中的另一者上的第一限位凸起，所述第一限位槽与所述第一限位凸起相配合；

所述第二下支撑座包括第二支撑座本体和设置于所述第二支撑座本体上的第二缓冲件，所述第二缓冲件包括呈环形的第三缓冲部，所述第二电机主体的部分结构位于所述第三缓冲部内，所述第四防错装结构包括设置于所述第三缓冲部和所述第二电机主体两者中的一者上的第二限位槽，还包括设置于所述第三缓冲部和所述第二电机主体两者中的另一者上的第二限位凸起，所述第二限位槽与所述第二限位凸起相配合；

所述第一限位槽与所述第二限位槽的数量和/或排布方式不同。

5、根据权利要求4所述的立式空调，其特征在于，所述第一支撑座本体上设置有第一凹槽，所述第一缓冲件容置于所述第一凹槽中，所述第一缓冲部的外侧壁与所述第一凹槽的内侧壁贴合；

所述第二支撑座本体上设置有第二凹槽，所述第二缓冲件容置于所述第二凹槽中，所述第三缓冲部的外侧壁与所述第二凹槽的内侧壁贴合。

5 6、根据权利要求5所述的立式空调，其特征在于，所述第二防错装结构还包括设置于所述第一缓冲部的外侧壁和所述第一凹槽的内侧壁两者中的一者上的第三限位凸起，以及设置于所述第一缓冲部的外侧壁和所述第一凹槽的内侧壁两者中的另一者上的第三限位槽，所述第三限位凸起与所述第三限位槽相配合；

10 所述第四防错装结构还包括设置于所述第三缓冲部的外侧壁和所述第二凹槽的内侧壁两者中的一者上的第四限位凸起，以及设置于所述第三缓冲部的外侧壁和所述第二凹槽的内侧壁两者中的另一者上的第四限位槽，所述第四限位凸起与所述第四限位槽相配合；

所述第三限位槽与所述第四限位槽的数量和/或排布方式不同。

15 7、根据权利要求5或6所述的立式空调，其特征在于，所述第一缓冲件还包括与所述第一凹槽的底壁贴合设置的第二缓冲部；

所述第二缓冲件还包括与所述第二凹槽的底壁贴合设置的第四缓冲部。

20 8、根据权利要求4-7任一项所述的立式空调，其特征在于，所述第一支撑座本体与所述第一缓冲件为一体加工成型件；

所述第二支撑座本体与所述第二缓冲件为一体加工成型件。

25 9、根据权利要求1至8任一项所述的立式空调，其特征在于，所述第一风机还包括位于所述第一下支撑座上方的第一上压盖，所述第一电机主体位于所述第一下支撑座与所述第一上压盖之间，所述第一上压盖与所述第一下支撑座固定连接以将所述第一电机主体夹持固定；和/或，

30 所述第二风机还包括位于所述第二下支撑座上方的第二上压盖，所述第二电机主体位于所述第二下支撑座与所述第二上压盖之间，所述第二上压盖与所述第二下支撑座固定连接以将所述第二电机主体夹持固定。

10、根据权利要求9所述的立式空调，其特征在于，所述第一下支撑座包括第一底盖以及设置于所述第一底盖外围的多个第一安装凸耳，所述第一安装凸耳与所述上端部固定连接，所述第一上压盖包括位于所述第一电机主体上方的第一顶盖以及设置于所述第一顶盖外围的多个第一安装臂，所述第一安装臂与所述第一安装凸耳固定连接；和/或，

所述第二下支撑座包括第二底盖以及设置于所述第二底盖外围的第二安装凸耳，所述第二安装凸耳与所述上端部固定连接，所述第二上压盖包括位于所述第二电机主体上方的第二顶盖以及设置于所述第二顶盖外围的多个第二安装臂，所述第二安装臂与所述第二安装凸耳固定连接。

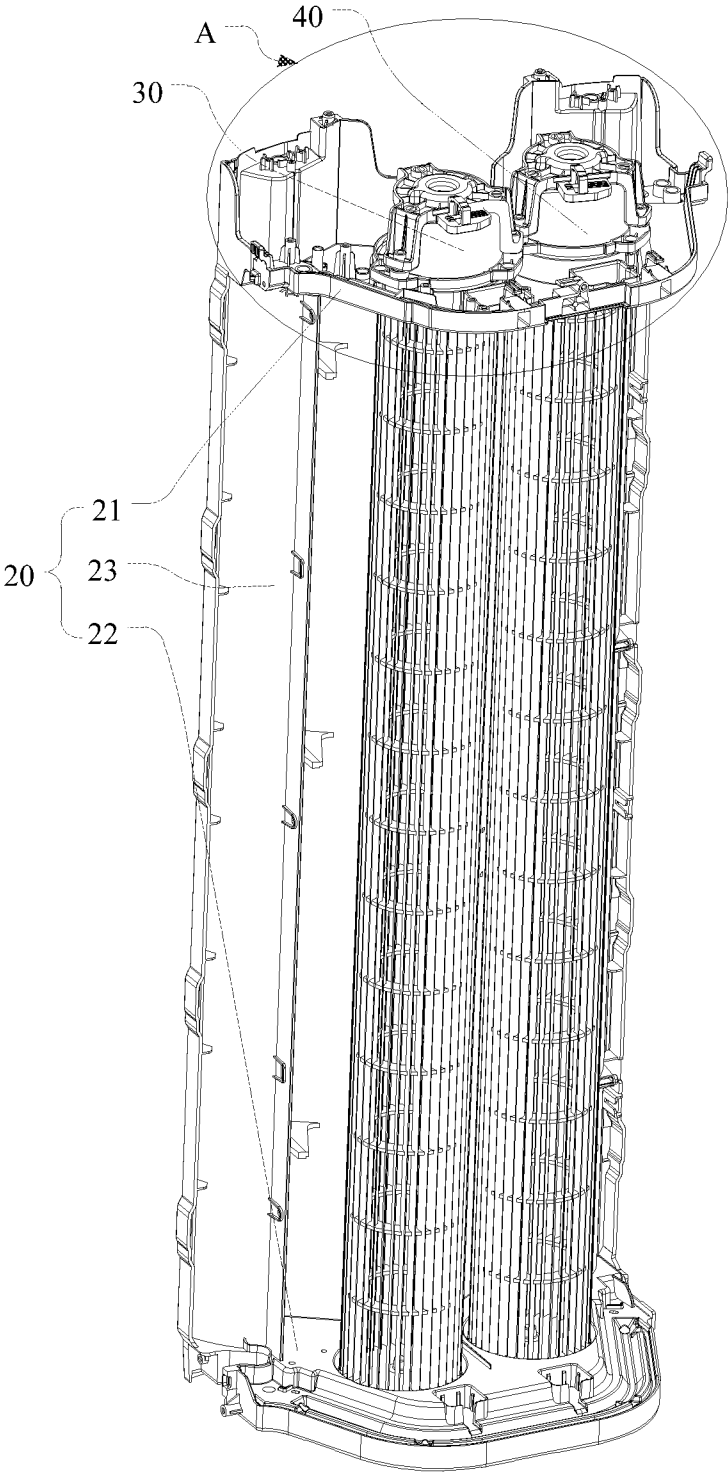


图 1

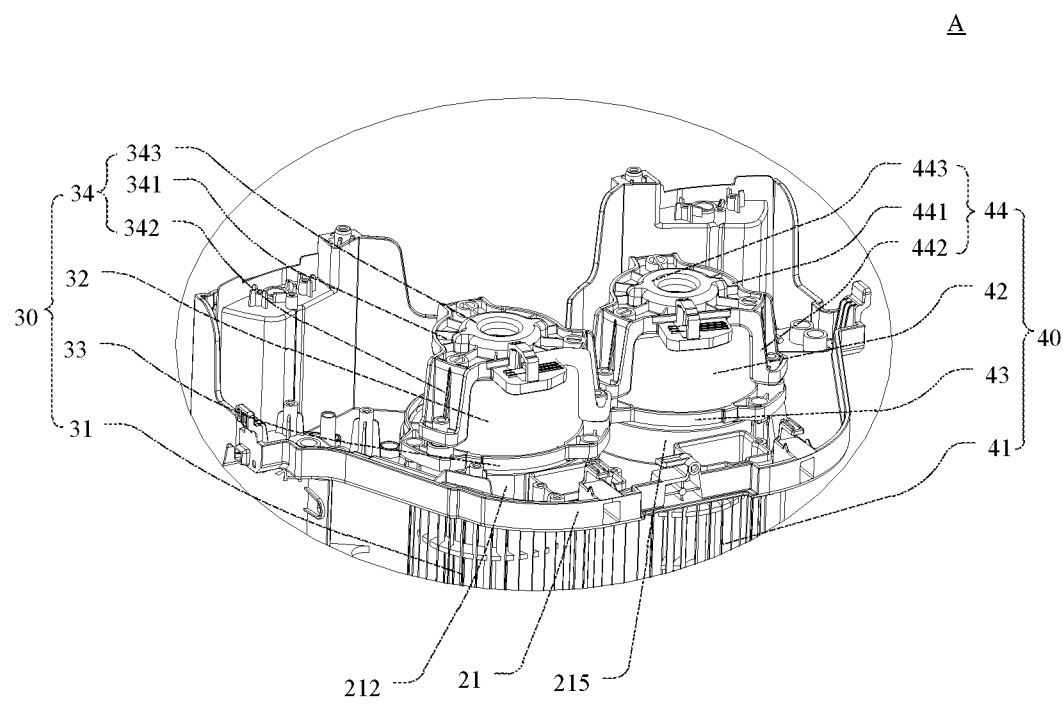


图 2

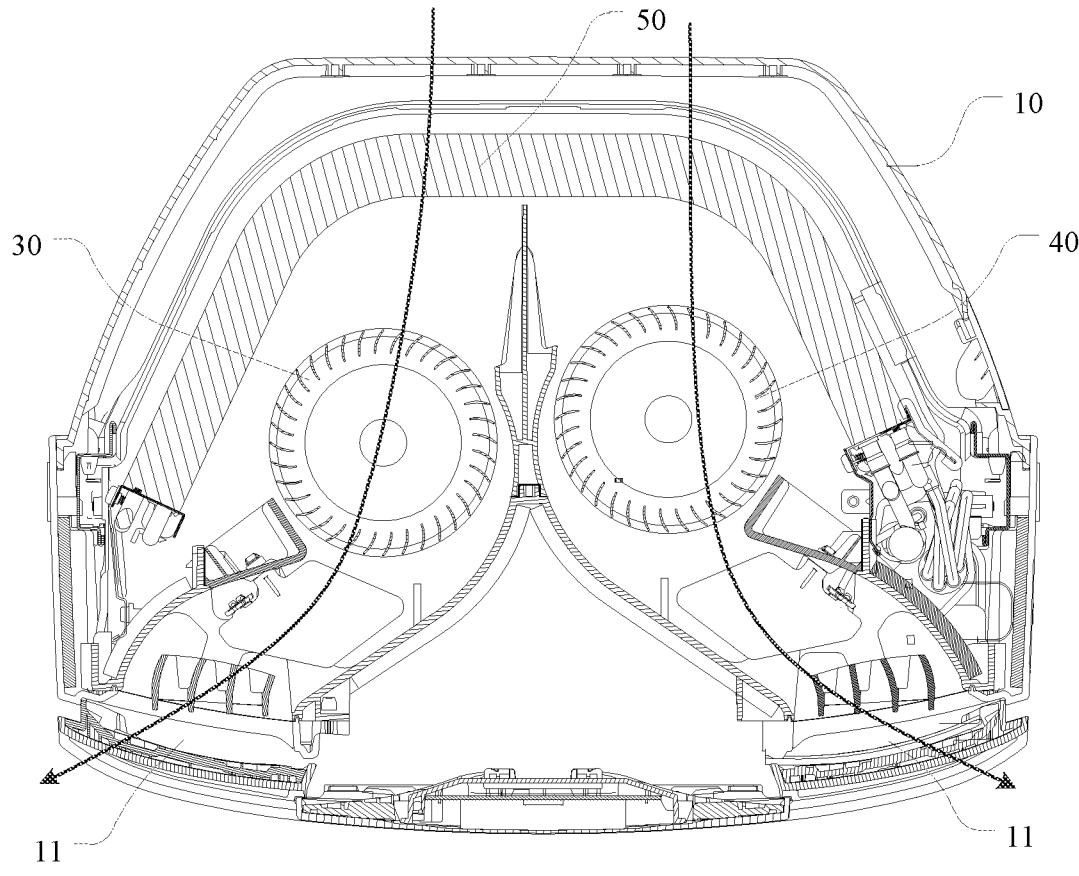


图 3

30

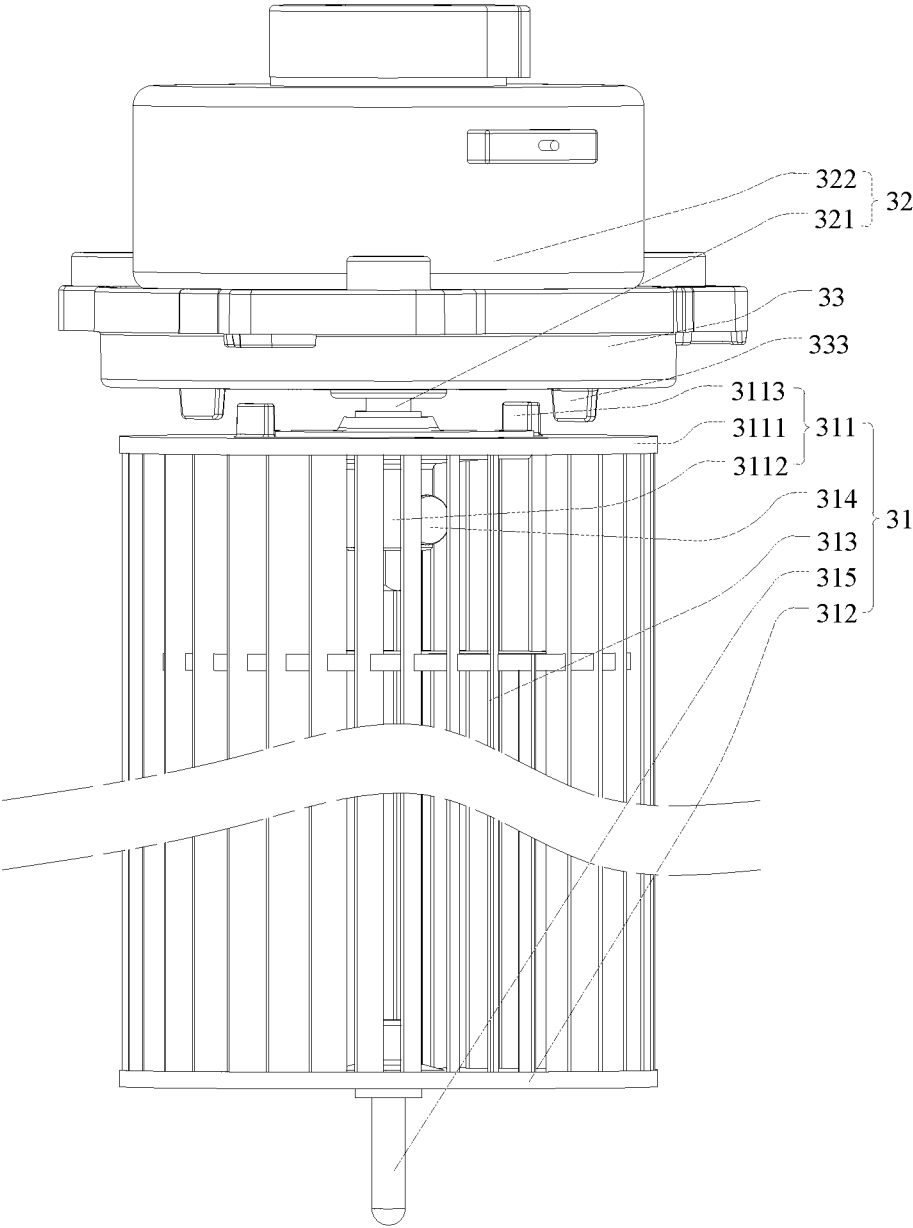


图 4

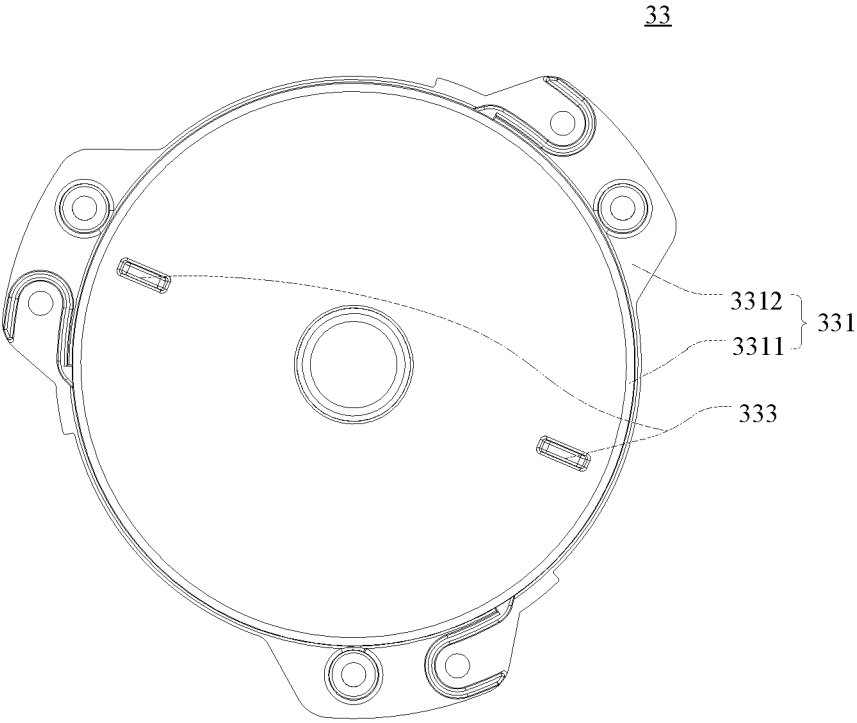


图 5

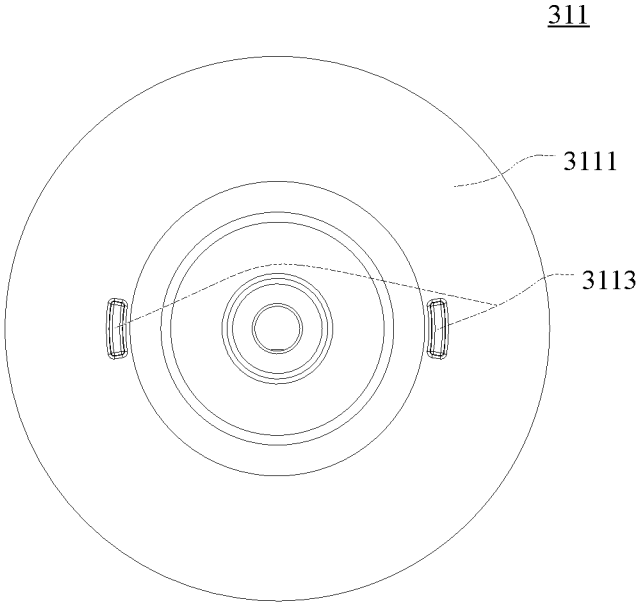


图 6

40

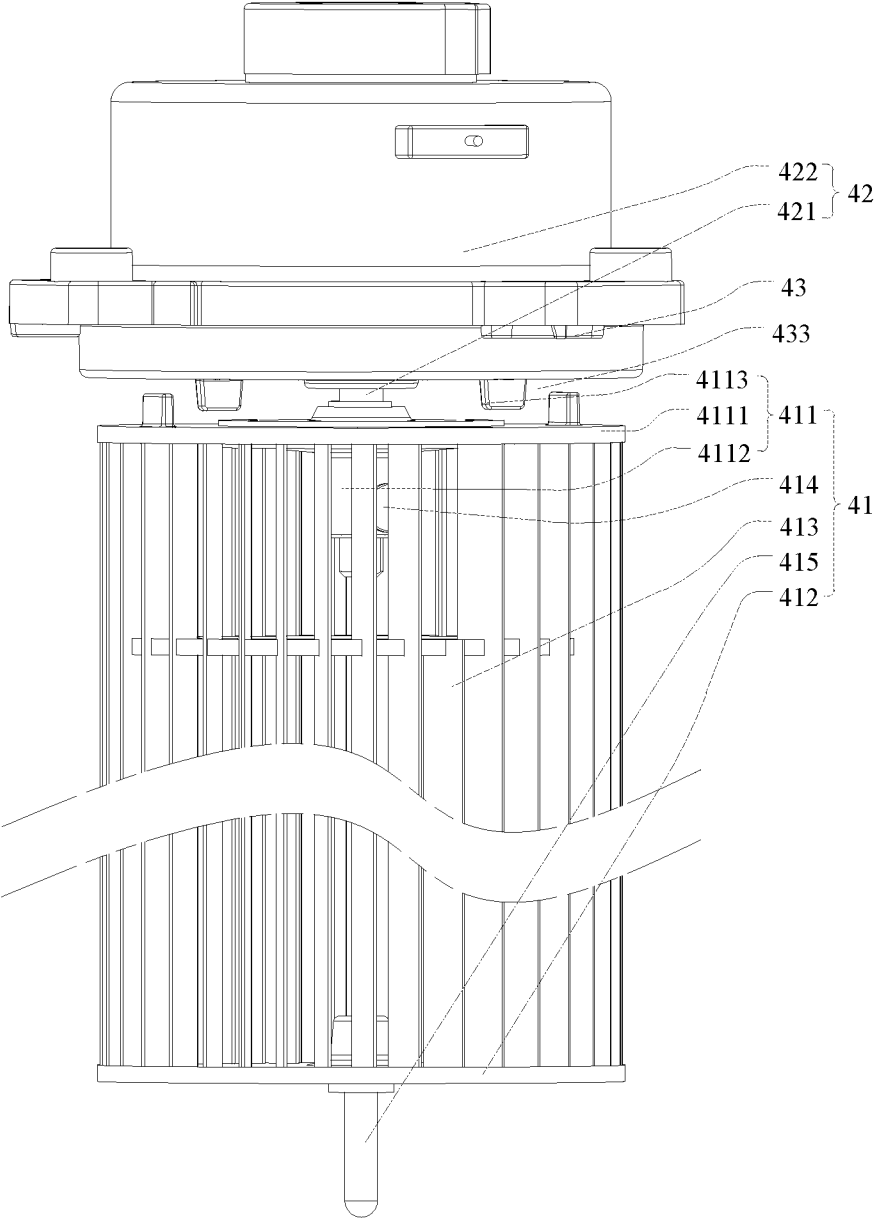


图 7

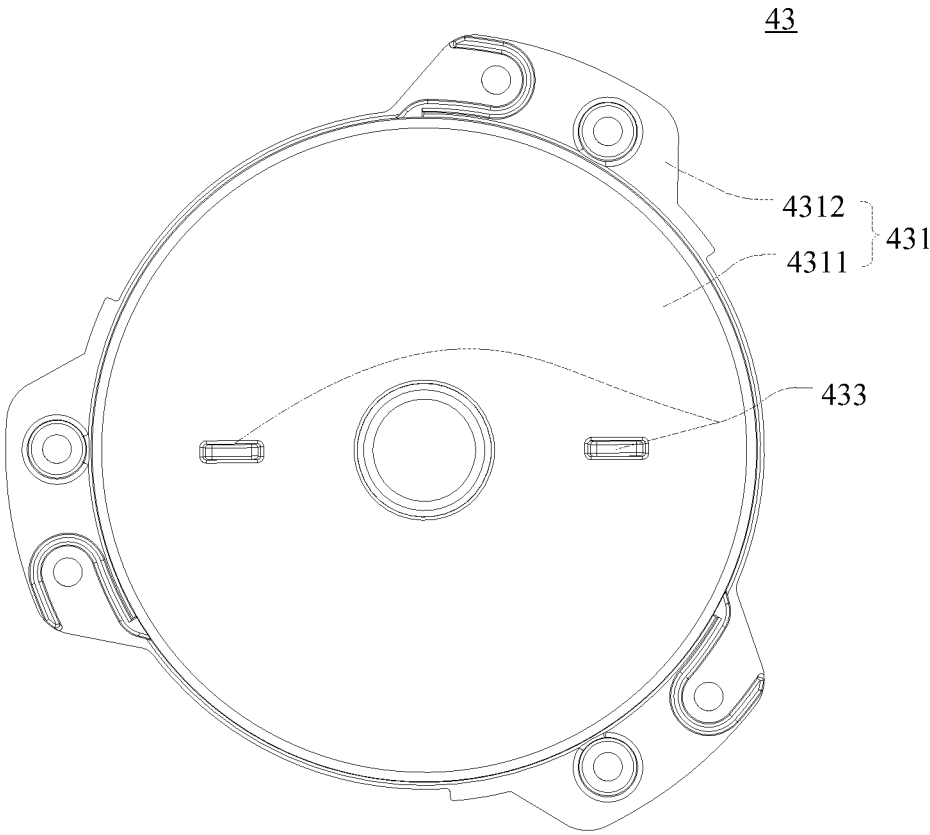


图 8

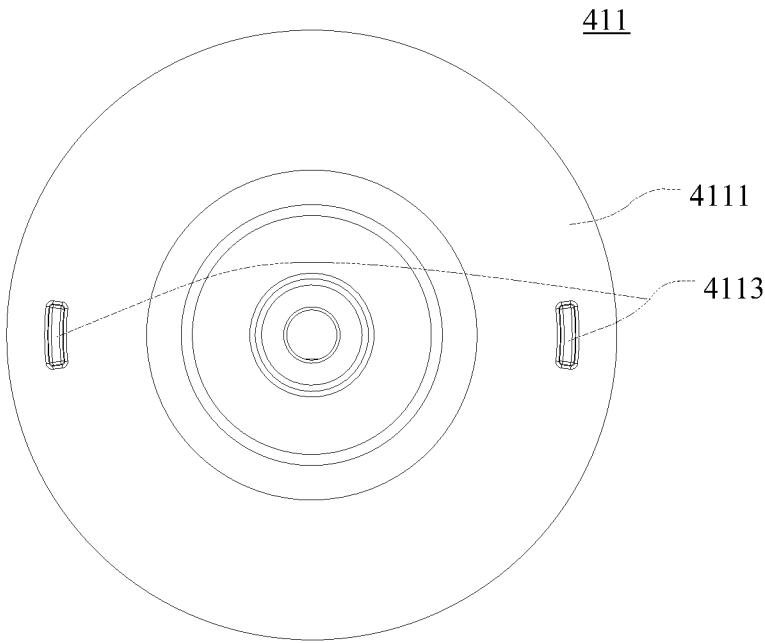


图 9

33

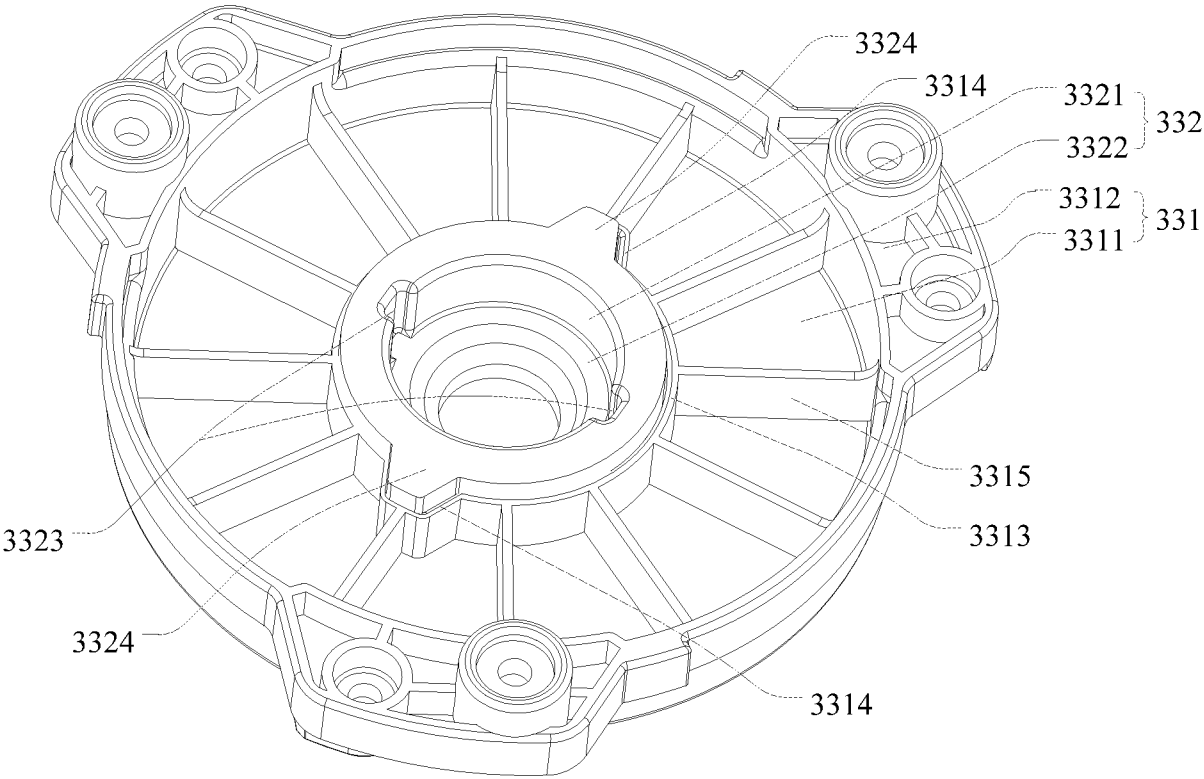


图 10

32

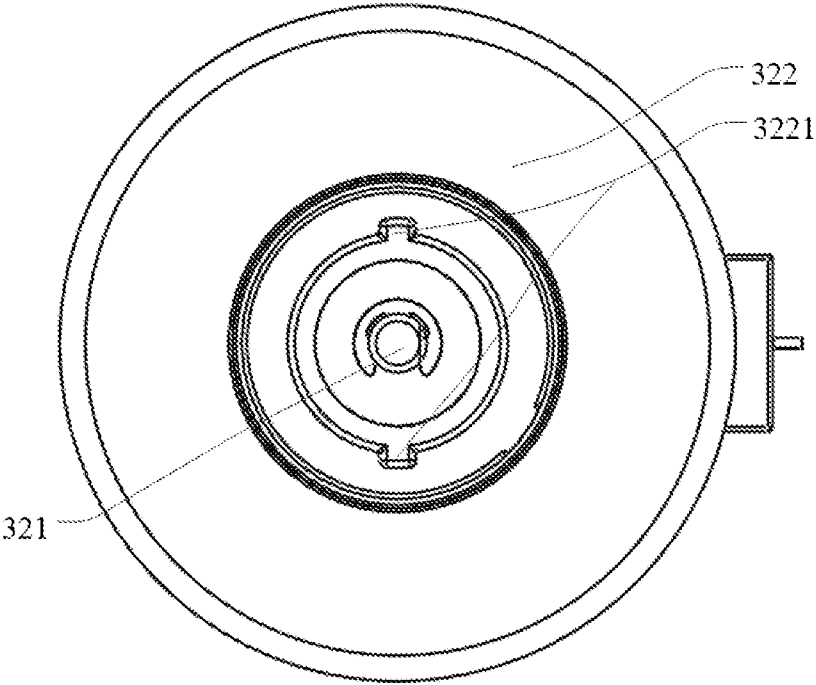


图 11

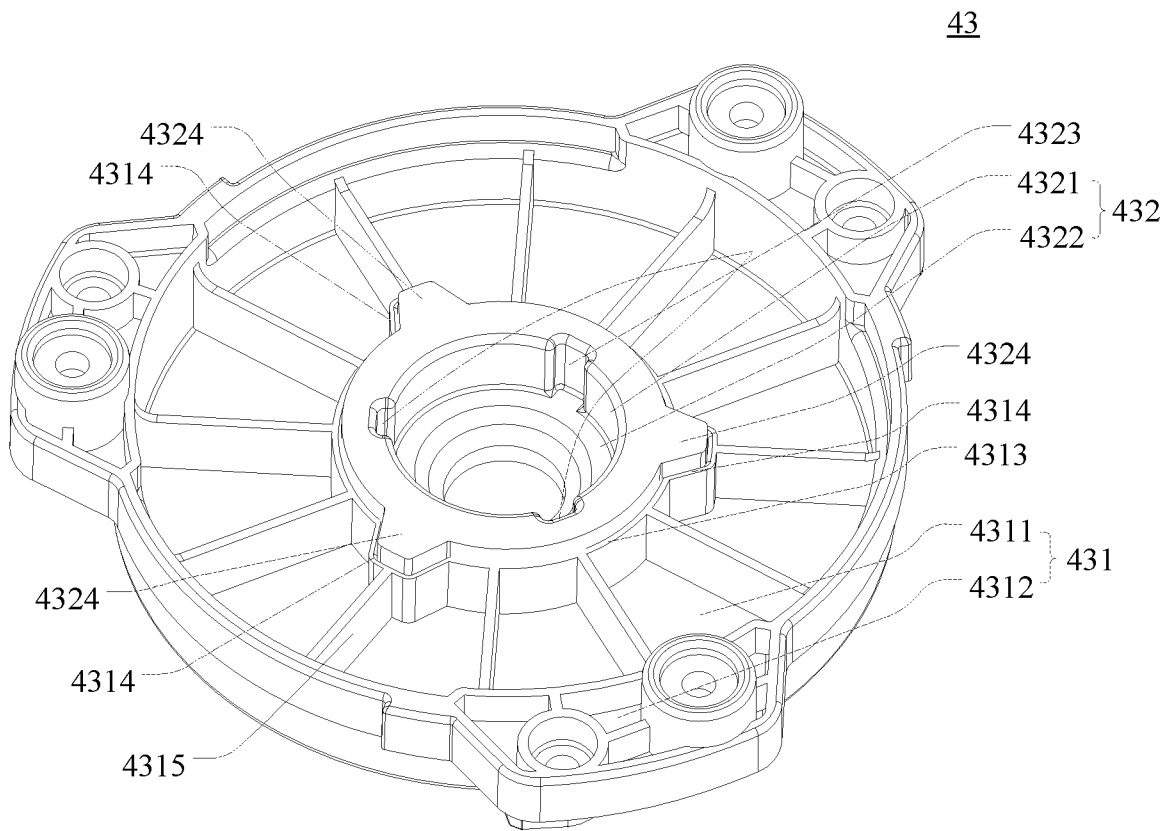


图 12

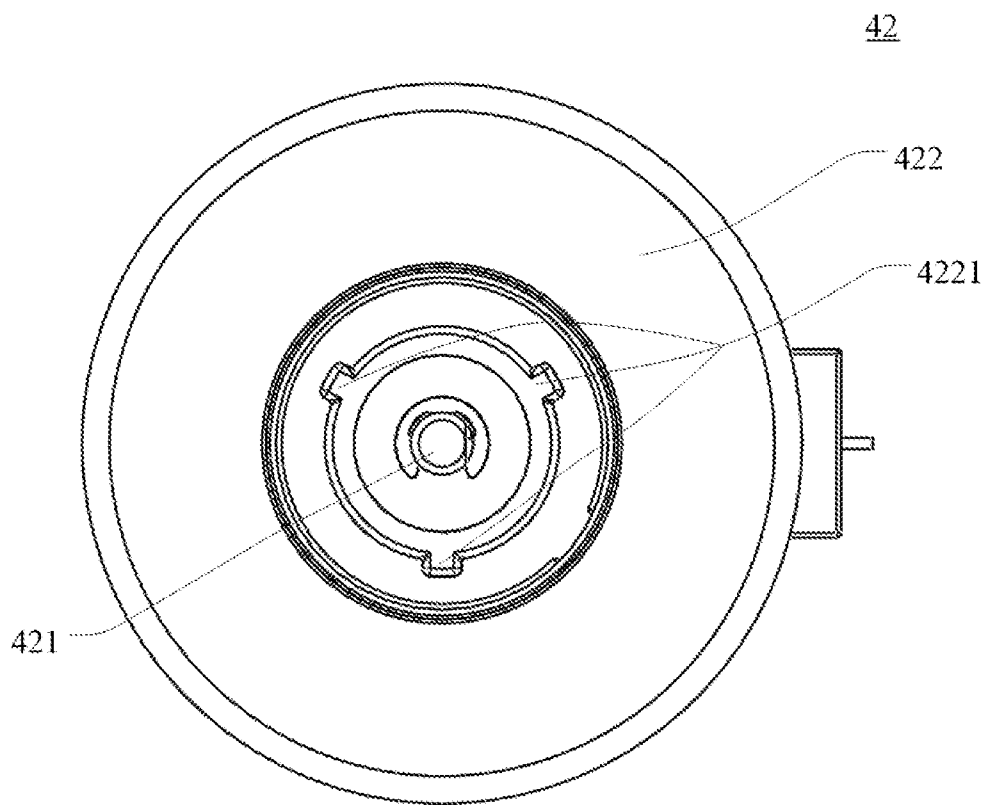


图 13

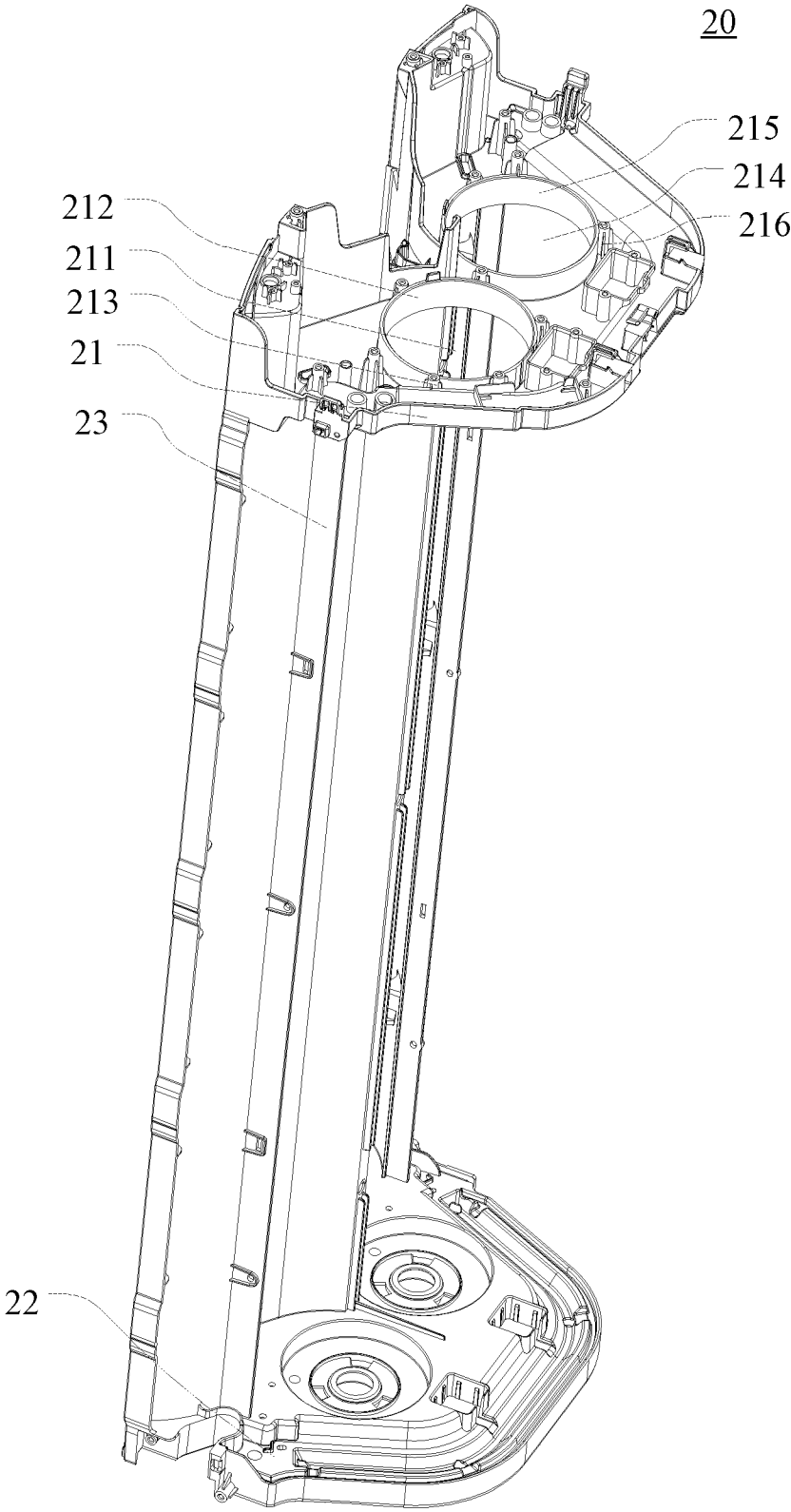


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/129211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/0025(2019.01)i; F24F 1/0033(2019.01)i; F24F 1/005(2019.01)i; F24F 13/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/-;F24F13/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPTXT, USTXT, WOTXT: 立式, 柜式, 柜机, 落地, 空调, 室内机, 室内装置, 风道结构, 风道构件, 风道组件, 第一风机, 第一风扇, 第二风机, 第二风扇, 贯流风轮, 贯流扇叶, 贯流风扇, 电机, 支撑座, 支座, 固定座, 错装, 装错, 装反, 反装, 凸起, 突起, 槽, 缓冲, 弹簧, 盖, stand+, air condition+, channel?, passage?, fan?, blower?, first, second, two, cross flow+, motor?, bracket?, pedestal+, bearing?, misplac+, mistak+, counteract+, invers+, wrong+, protrude+, groove?, cushion?, spring?, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113280404 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 20 August 2021 (2021-08-20) claims 1-10	1-10
Y	CN 203857626 U (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD) 01 October 2014 (2014-10-01) description, paragraphs 0031-0047, and figures 1-15	1, 4-5, 8-10
Y	CN 205544692 U (NINGBO AUX AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 31 August 2016 (2016-08-31) description, paragraphs 0017-0023, and figures 1-4	1, 4-5, 8-10
Y	CN 107883459 A (CHINA YANGZI GROUP CHUZHOU YANGZI AIR CONDITIONER CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs 0035-0052, and figures 1-18	9-10
A	CN 209022723 U (CHONGQING SONGZ AUTOMOBILE AIR CONDITIONER CO., LTD.) 25 June 2019 (2019-06-25) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2022

Date of mailing of the international search report

30 January 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/129211

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102954568 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 06 March 2013 (2013-03-06) entire document	1-10
A	CN 204717870 U (NINGBO AUX AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) entire document	1-10
A	JP 2006017336 A (RINNAI K. K.) 19 January 2006 (2006-01-19) entire document	1-10
A	JP 2008309368 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 25 December 2008 (2008-12-25) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/129211

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113280404	A	20 August 2021	None			
CN	203857626	U	01 October 2014	None			
CN	205544692	U	31 August 2016	None			
CN	107883459	A	06 April 2018	CN	208332478	U	04 January 2019
CN	209022723	U	25 June 2019	None			
CN	102954568	A	06 March 2013	CN	102954568	B	30 December 2015
CN	204717870	U	21 October 2015	None			
JP	2006017336	A	19 January 2006	None			
JP	2008309368	A	25 December 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/129211

A. 主题的分类

F24F 1/0025(2019.01)i; F24F 1/0033(2019.01)i; F24F 1/005(2019.01)i; F24F 13/24(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F1/-;F24F13/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPTXT, USTXT, WOTXT, 立式, 柜式, 柜机, 落地, 空调, 室内机, 室内装置, 风道结构, 风道构件, 风道组件, 第一风机, 第一风扇, 第二风机, 第二风扇, 贯流风轮, 贯流扇叶, 贯流风扇, 电机, 支撑座, 支座, 固定座, 错装, 装错, 装反, 反装, 凸起, 突起, 槽, 缓冲, 弹簧, 盖, stand+, air condition+, channel?, passage?, fan?, blower?, first, second, two, cross flow+, motor?, bracket?, pedestal+, bearing?, misplac+, mistak+, counteract+, invers+, wrong+, protrude+, groove?, cushion?, spring?, cover

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113280404 A (青岛海尔空调器有限总公司等) 2021年8月20日 (2021 - 08 - 20) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 203857626 U (广东美的制冷设备有限公司) 2014年10月1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第0031-0047段, 图1-15	1, 4-5, 8-10
Y	CN 205544692 U (宁波奥克斯空调有限公司) 2016年8月31日 (2016 - 08 - 31) 说明书第0017-0023段, 图1-4	1, 4-5, 8-10
Y	CN 107883459 A (中国扬子集团滁州扬子空调器有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第0035-0052段, 图1-18	9-10
A	CN 209022723 U (重庆松芝汽车空调有限公司) 2019年6月25日 (2019 - 06 - 25) 全文	1-10
A	CN 102954568 A (珠海格力电器股份有限公司) 2013年3月6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年1月21日

国际检索报告邮寄日期

2022年1月30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

靳艳梅

电话号码 86-(10)-53962947

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 204717870 U (宁波奥克斯空调有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-10
A	JP 2006017336 A (RINNAI K. K.) 2006年1月19日 (2006 - 01 - 19) 全文	1-10
A	JP 2008309368 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 2008年12月25日 (2008 - 12 - 25) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/129211

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113280404	A	2021年8月20日	无	
CN	203857626	U	2014年10月1日	无	
CN	205544692	U	2016年8月31日	无	
CN	107883459	A	2018年4月6日	CN	208332478 U 2019年1月4日
CN	209022723	U	2019年6月25日	无	
CN	102954568	A	2013年3月6日	CN	102954568 B 2015年12月30日
CN	204717870	U	2015年10月21日	无	
JP	2006017336	A	2006年1月19日	无	
JP	2008309368	A	2008年12月25日	无	