



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215683101 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202122301746.4

(22) 申请日 2021.09.22

(73) 专利权人 重庆美的制冷设备有限公司
地址 401336 重庆市南岸区玉马路8号科技
创业中心融英楼4楼4号
专利权人 广东美的制冷设备有限公司

(72) 发明人 蔡希桐 马瑞达 周宏明 张宏闯

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 吴婷

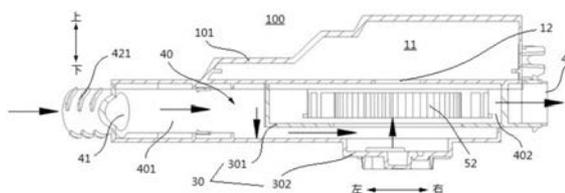
(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
F24F 11/00 (2018.01)
F24F 1/32 (2011.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称
电控装置和空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电控装置和空调器,电控装置包括:电控盒,电控盒具有安装空间;电控板,电控板设在安装空间内;蜗壳组件,蜗壳组件与电控盒连接且与电控盒的表面共同限定出风道,电控盒的用于限定风道的壁面上具有连通风道和安装空间的散热孔,蜗壳组件上具有与风道连通的进风口和出风口;风机组件,风机组件设在风道内以驱动气流由进风口流向出风口。根据本实用新型的电控装置能够有效降低电控盒与电控板的温度,提升了电控装置的稳定性、可靠性与使用安全性,且占用空间小。



1. 一种电控装置,其特征在于,包括:
电控盒,所述电控盒具有安装空间;
电控板,所述电控板设在所述安装空间内;
蜗壳组件,所述蜗壳组件与所述电控盒连接且与所述电控盒的表面共同限定出风道,所述电控盒的用于限定所述风道的壁面上具有连通所述风道和所述安装空间的散热孔,所述蜗壳组件上具有与所述风道连通的进风口和出风口;
风机组件,所述风机组件设在所述风道内以驱动气流由所述进风口流向所述出风口。
2. 根据权利要求1所述的电控装置,其特征在于,所述风机组件与所述散热孔相对。
3. 根据权利要求2所述的电控装置,其特征在于,所述风机组件为离心风机组件,所述离心风机组件的轴向一端与所述散热孔相对。
4. 根据权利要求1所述的电控装置,其特征在于,所述进风口和所述出风口分别设在所述蜗壳组件相对的两侧。
5. 根据权利要求1所述的电控装置,其特征在于,所述风道包括连通的进风风道和出风风道,所述蜗壳组件包括:
蜗壳,所述蜗壳与所述电控盒连接以共同限定出所述出风风道,所述风机组件设在所述出风风道内,所述出风口设在所述蜗壳上且与所述出风风道连通,所述散热孔与所述出风风道连通;
盖板,所述盖板位于所述蜗壳的远离所述电控盒的一侧,所述盖板与所述蜗壳连接以共同限定出所述进风风道,所述进风口设在所述蜗壳上且与所述进风风道连通。
6. 根据权利要求1所述的电控装置,其特征在于,所述进风口外连接有进风管。
7. 根据权利要求1所述的电控装置,其特征在于,所述电控盒包括:
箱体,所述散热孔设在所述箱体上,所述蜗壳组件与所述箱体连接且与所述箱体共同限定出所述风道;
盒盖,所述盒盖与所述箱体连接以共同限定出所述安装空间。
8. 一种空调器,其特征在于,包括:
壳体;
根据权利要求1-7中任一项所述的电控装置,所述电控装置设在所述壳体内。
9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述壳体上设有与所述进风口连通的进口和所述出风口连通的出口。
10. 根据权利要求9所述的空调器,其特征在于,还包括:
连接管,所述连接管的一端与所述进口连通,所述连接管的另一端适于与室外环境连通。

电控装置和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气处理设备技术领域,更具体地,涉及一种电控装置和空调器。

背景技术

[0002] 在相关技术中,电控盒内的元器件产生的热量无法排出,易导致温度升高,造成可靠性和安全性较差。

实用新型内容

[0003] 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电控装置,所述电控装置能够有效降低电控盒与电控板的温度,提升了电控装置的稳定性、可靠性与使用安全性,且占用空间小。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提出一种具有上述电控装置的空调器。

[0005] 根据本实用新型实施例的电控装置,包括:电控盒,所述电控盒具有安装空间;电控板,所述电控板设在所述安装空间内;蜗壳组件,所述蜗壳组件与所述电控盒连接且与所述电控盒的表面共同限定出风道,所述电控盒的用于限定所述风道的壁面上具有连通所述风道和所述安装空间的散热孔,所述蜗壳组件上具有与所述风道连通的进风口和出风口;风机组件,所述风机组件设在所述风道内以驱动气流由所述进风口流向所述出风口。

[0006] 根据本实用新型实施例的电控装置,通过蜗壳组件与电控盒连接,使得蜗壳组件与电控盒可以形成一体式结构,有效节省了电控装置的占用空间,有利于实现小型化设置。通过电控盒的用于限定风道的壁面上可以具有散热孔,散热孔连通风道与安装空间,使得风道内的气流可以通过散热孔进入安装空间,能够降低电控盒与电控板的温度,保证电控板的温度达到企业的标准要求,提升了电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性。

[0007] 另外,根据本实用新型上述实施例的电控装置还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 根据本实用新型一些实施例的电控装置,所述风机组件与所述散热孔相对。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述风机组件为离心风机组件,所述离心风机组件的轴向一端与所述散热孔相对。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述进风口和所述出风口分别设在所述蜗壳组件相对的两侧。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述风道包括连通的进风风道和出风风道,所述蜗壳组件包括:蜗壳,所述蜗壳与所述电控盒连接以共同限定出所述出风风道,所述风机组件设在所述出风风道内,所述出风口设在所述蜗壳上且与所述出风风道连通,所述散热孔与所述出风风道连通;盖板,所述盖板位于所述蜗壳的远离所述电控盒的一侧,所述盖板与所述蜗壳连接以共同限定出所述进风风道,所述进风口设在所述蜗壳上且与所述进风风道连通。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述进风口外连接有进风管。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述电控盒包括:盒体,所述散热孔设在所述盒体

上,所述蜗壳组件与所述盒体连接且与所述盒体共同限定出所述风道;盒盖,所述盒盖与所述盒体连接以共同限定出所述安装空间。

[0014] 根据本实用新型实施例的空调器,包括:壳体;根据本实用新型实施例所述的电控装置,所述电控装置设在所述壳体内。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述壳体上设有与所述进风口连通的进口和所述出风口连通的出口。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,空调器还包括:连接管,所述连接管的一端与所述进口连通,所述连接管的另一端适于与室外环境连通。

[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电控装置的爆炸图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的电控装置的结构示意图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的电控装置的剖视图。

[0022] 附图标记:

[0023] 电控装置100;

[0024] 电控盒10;安装空间11;散热孔12;盒体101;盒盖102;

[0025] 电控板20;

[0026] 蜗壳组件30;蜗壳301;盖板302;

[0027] 风道40;进风口41;出风口42;进风风道401;出风风道402;进风管421;

[0028] 风机组件50;电机51;风轮52。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征,“多个”的含义是两个或两个以上,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0031] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的电控装置100。

[0032] 参照图1-图3所示,根据本实用新型实施例的电控装置100可以包括:电控盒10与电控板20。

[0033] 具体而言,电控盒10具有安装空间11,电控板20可以设在安装空间11内,有利于对

电控板20进行防护,确保电控板20的正常工作,延长使用寿命。

[0034] 在相关技术中,电控盒内的元器件产生的热量无法排出,易导致温度升高,造成可靠性和安全性较差。

[0035] 由此,在本实用新型中,如图1与图3所示,电控装置100可以包括蜗壳组件30与风机组件50,蜗壳组件30可以与电控盒10连接,使得蜗壳组件30与电控盒10可以形成一体式结构,有效节省了电控装置100的占用空间,有利于实现小型化设置。

[0036] 此外,如图1与图3所示,蜗壳组件30与电控盒10的表面可以共同限定出风道40,电控盒10的用于限定风道40的壁面上可以具有散热孔12,散热孔12能够连通风道40与安装空间11,蜗壳组件30上具有进风口41与出风口42,进风口41、出风口42可以与风道40连通,风机组件50设在风道40内,风机组件50能够驱动气流由进风口41流向出风口42。由此,气流可以在风机组件50的驱动下由进风口41进入风道40中,风道40中的一部分气流可以通过散热孔12进入安装空间11内,使得安装空间11内具有空气对流,能够带走电控板20产生的部分热量,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,且从出风口42流出,降低了电控盒10与电控板20的温度,能够保证电控板20的温度达到企业的标准要求,提升了电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性。

[0037] 在一些实施例中,安装空间11内的元器件可以包括变压器、肖特基二极管、金属氧化物半导体场效应管(MetalOxide Semiconductor Field Effect Transistor,MOSFET)等功率器件。上述功率器件的发热较大,易导致电控盒10的温度较高,由此,通过蜗壳组件30与风机组件50可以使气流进入安装空间11内,安装空间11内具有空气对流,可以带走功率器件产生的部分热量,从而降低了功率器件与电控盒10的温度,避免了功率器件发热严重而易造成安全隐患,能够保证功率器件的温度达到企业的标准要求,提升了电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性,延长了功率器件的使用寿命。

[0038] 在一些实施例中,电控装置100可以应用于空调器中。空调器可以包括壳体,电控装置100可以设在壳体内,电控装置100的内部可以形成气流循环,降低了电控装置100的内部温度,此外,通过风机组件50使气流可以通过进风口41进入,且从出风口42流出,能够带动壳体内的气流进行流动,有效对空调器进行降温,保证了空调器的使用安全。

[0039] 进一步地,壳体上可以设有进口与出口,进口可以与进风口41连通,出口可以与出风口42连通。在风机组件50开始工作时,气流可以从进口进入,通过进风口41进入电控装置100的风道40内,风道40内的气流一部分流向安装空间11,在安装空间11内形成气流循环,气流可以对电控盒10与电控板20进行降温,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,并从出口排出,能够带动室内的气流流动,形成空气循环,有利于增加室内的空气流动。

[0040] 在一些实施例中,空调器还可以包括连接管,连接管的一端可以与进口连通,连接管的另一端可以与室外环境连通。在风机组件50开始工作时,室外环境的气流可以进入连接管内,使连接管内的气流通过进口进入进风口41,从而进入电控装置100的风道40内,风道40内的气流一部分流向安装空间11,在安装空间11内形成气流循环,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,并从出口排出,实现了将室外新风引入室内,实现空调器的新风功能,带动室内的空气流通,对室内进行换风,有利于确保室内的空气清新,能够保证用户的身体健康,使用户的使用体验好。

[0041] 根据本实用新型实施例的电控装置100,通过蜗壳组件30与电控盒10连接,使得蜗壳组件30与电控盒10可以形成一体式结构,有效节省了电控装置100的占用空间,有利于实现小型化设置。通过电控盒10的用于限定风道40的壁面上可以具有散热孔12,散热孔12连通风道40与安装空间11,使得风道40内的气流可以通过散热孔12进入安装空间11,能够降低电控盒10与电控板20的温度,保证电控板20的温度达到企业的标准要求,提升了电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,如图1与图3所示,风机组件50可以与散热孔12相对,在风机组件50开始工作时,风机组件50能够产生压差,风机组件50与散热孔12相对可以便于气流在风机组件50的驱动下进入散热孔12,使安装空间11内形成空气对流,对安装空间11内的电控板20进行散热,使得散热效率更好、更高效。

[0043] 在一些实施例中,风机组件50可以为离心风机组件,离心风机组件的轴向一端可以与散热孔12相对,使得离心风机组件产生的压差可以通过散热孔12,使安装空间11内形成空气对流,从而降低电控盒10与电控板20的温度,气流流动效果好,散热效果更佳。此外,离心风机组件的噪音低,不易沾染灰尘,且便于维修,提高了用户的使用体验。

[0044] 在一些实施例中,如图1与图3所示,风机组件50可以包括风轮52与电机51,电机51可以与风轮52相连,且风机53可以驱动风轮52转动。风轮52在风机53的驱动作用下发生转动,风轮52产生的压差可以使气流通过散热孔12,使安装空间11内形成空气对流,从而降低电控盒10与电控板20的温度,气流流动效果好,散热效果更佳。

[0045] 根据本实用新型的一些实施例,如图1-图3所示,进风口41和出风口42可以分别设在蜗壳组件30相对的两侧(例如图3中所示的左右两侧),使得气流可以流通蜗壳组件30内部,便于对蜗壳组件30内的其他结构进行降温,保证了电控装置100的使用安全,且能够使蜗壳组件30内的气流流动更顺畅。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“轴向”、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。

[0047] 在一些实施例中,如图1-图3所示,风道40可以包括进风风道401与出风风道402,进风风道401与出风风道402连通。蜗壳组件30可以包括蜗壳301与盖板302,蜗壳301可以与电控盒10连接,使得蜗壳301可以与电控盒10共同限定出出风风道402,风机组件50可以设在出风风道402内,通过蜗壳301与电控盒10连接,可以使蜗壳组件30与电控盒10形成一体,有利于减少占用空间。

[0048] 此外,如图1-图3所示,出风口42与进风口41设在蜗壳301上,出风口42与出风风道402连通,进风口41与进风风道401连通。散热孔12与出风风道402连通,盖板302可以位于蜗壳301的远离电控盒10的一侧(例如图3所示的下侧),盖板302与蜗壳301连接,可以共同限定出进风风道401,盖板302与蜗壳301能够对风机组件50进行防护,确保风机组件50的正常工作,延长使用寿命。

[0049] 在风机组件50工作时,气流可以通过进风口41进入进风风道401,通过进风风道401与出风风道402连通,可以使进风风道401内的气流进入出风风道402,散热孔12与出风风道402连通,使一部分气流可以通过散热孔12进入电控盒10的安装空间11,带走安装空间

11内的热量,并流出至出风风道402,出风风道402内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,且从出风口42流出,气流的流动路径可以如图3中箭头所示,实现了对电控盒10与电控板20的降温,有利于提高电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性。

[0050] 在一些实施例中,蜗壳301与盖板302可以卡接连接,连接可靠,便于拆卸,维修方便。

[0051] 例如,在一些实施例中,蜗壳301可以包括卡钩,盖板302可以包括卡槽,由此,可以将卡钩卡接在卡槽中,通过卡钩和卡槽的配合,使蜗壳301与盖板302连接,连接可靠,且便于拆卸。

[0052] 在一些具体实施例中,蜗壳301包括卡钩,盖板302包括安装部,卡槽位于安装部上,蜗壳301与盖板302盖合时,卡钩可以卡接在卡槽中,通过卡钩和卡槽配合,确保蜗壳301与盖板302连接可靠,结构简单,便于拆卸。

[0053] 又例如,在另一些实施例中,蜗壳301可以包括卡槽,盖板302可以包括卡钩。由此,同样可以将卡钩卡接在卡槽中,通过卡钩和卡槽的配合,使蜗壳301与盖板302连接,连接可靠,且便于拆卸。

[0054] 在本实用新型的一些实施例中,如图1-图3所示,进风口41外可以连接有进风管421,进风管421便于对气流进行引导,使得气流可以通过进风管421从进风口41进入风道40内,气流进入更方便。

[0055] 在一些实施例中,如图1-图3所示,电控盒10可以包括箱体101与盒盖102,散热孔12可以设在箱体101上,蜗壳组件30与箱体101连接,且蜗壳组件30与箱体101共同限定出风道40,使得蜗壳组件30与电控盒10可以形成一体式结构,有效减少了占用空间。此外,盒盖102与箱体101连接,可以共同限定出安装空间11,盒盖102与箱体101便于对安装空间11内的电控板20进行防护,能够避免电控板20外露,有利于对电控板20进行防护,确保电控板20的正常工作,延长使用寿命。

[0056] 在一些实施例中,箱体101与盒盖102可以卡接连接,连接可靠,便于拆卸,维修方便。

[0057] 例如,在一些实施例中,箱体101可以包括卡钩,盒盖102可以包括卡槽,由此,可以将卡钩卡接在卡槽中,通过卡钩和卡槽的配合,使盒盖102与箱体101连接,连接可靠,且便于拆卸。

[0058] 又例如,在另一些实施例中,箱体101可以包括卡槽,盒盖102可以包括卡钩。由此,同样可以将卡钩卡接在卡槽中,通过卡钩和卡槽的配合,使盒盖102与箱体101连接,连接可靠,且便于拆卸。

[0059] 在蜗壳组件30包括蜗壳301与盖板302的一些实施例中,蜗壳301、盖板302与箱体101可以通过卡接连接形成一体式结构,便于装配与拆卸,且有效减少占用空间。

[0060] 根据本实用新型实施例的空调器包括壳体与电控装置100,其中,电控装置100为根据本实用新型上述实施例的电控装置100。电控装置100可以设在壳体内,电控装置100的内部可以形成气流循环,降低了电控装置100的内部温度,此外,通过风机组件50使气流可以通过进风口41进入,且从出风口42流出,能够带动壳体内的气流进行流动,有效对空调器进行降温,保证了空调器的使用安全。

[0061] 由于根据本实用新型实施例的电控装置100具有上述有益的技术效果,因此根据本实用新型实施例的空调器,通过蜗壳组件30与电控盒10连接,使得蜗壳组件30与电控盒10可以形成一体式结构,有效节省了电控装置100的占用空间,有利于实现小型化设置。通过电控盒10的用于限定风道40的壁面上可以具有散热孔12,散热孔12连通风道40与安装空间11,使得风道40内的气流可以通过散热孔12进入安装空间11,能够降低电控盒10与电控板20的温度,保证电控板20的温度达到企业的标准要求,提升了电控系统的稳定性、可靠性与使用安全性。

[0062] 根据本实用新型的一些实施例,壳体上可以设有进口与出口,进口可以与进风口41连通,出口可以与出风口42连通。在风机组件50开始工作时,气流可以从进口进入,通过进风口41进入电控装置100的风道40内,风道40内的气流一部分流向安装空间11,在安装空间11内形成气流循环,气流可以对电控盒10与电控板20进行降温,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,并从出口排出,能够带动室内的气流流动,形成空气循环,有利于增加室内的空气流动。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中,空调器还包括连接管,连接管的一端可以与进口连通,连接管的另一端可以与室外环境连通。在风机组件50开始工作时,室外环境的气流可以进入连接管内,使连接管内的气流通通过进口进入进风口41,从而进入电控装置100的风道40内,风道40内的气流一部分流向安装空间11,在安装空间11内形成气流循环,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,并从出口排出,实现了将室外新风引入室内,实现空调器的新风功能,带动室内的空气流通,对室内进行换风,有利于确保室内的空气清新,能够保证用户的身体健康,使用户的使用体验好。其中,风机组件50和蜗壳组件30以及电控盒10形成了新风模块。

[0064] 新风模块中的风机组件50与电控盒10内的电控板20电连接,在新风模块启动后,电控盒10内的元器件功率增加,易导致元器件的温度升高。而在本实用新型中,电控盒10与新风模块形成一体电控装置结构,不仅有利于减少新风模块和电控盒10占用的空间与零部件数量,使占用空间小,而且风机组件50可以产生压差,使风道40中的一部分气流可以通过散热孔12进入安装空间11内,能够带走元器件产生的部分热量,降低了电控盒10与元器件的温度,并流出至风道40,风道40内的另一部分气流和从安装空间11内流出的气流混合后流向出风口42,且从出风口42流出。由此,在实现向室内引入新风的同时实现了对电控盒10与元器件的降温,结构简单,有效降低了生产成本。其中,电控装置100可以位于蒸发器的一侧,避免了相关技术中电控盒和新风模块各自独立且安装在蒸发器的左右两侧导致占用空间大的问题,有效减少了电控盒10与新风模块的占用空间。

[0065] 根据本实用新型实施例的电控装置100与空调器的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0066] 在本实用新型的描述中,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实用新型中的具体含义。

[0067] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“具体实施例”、“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。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0068] 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。

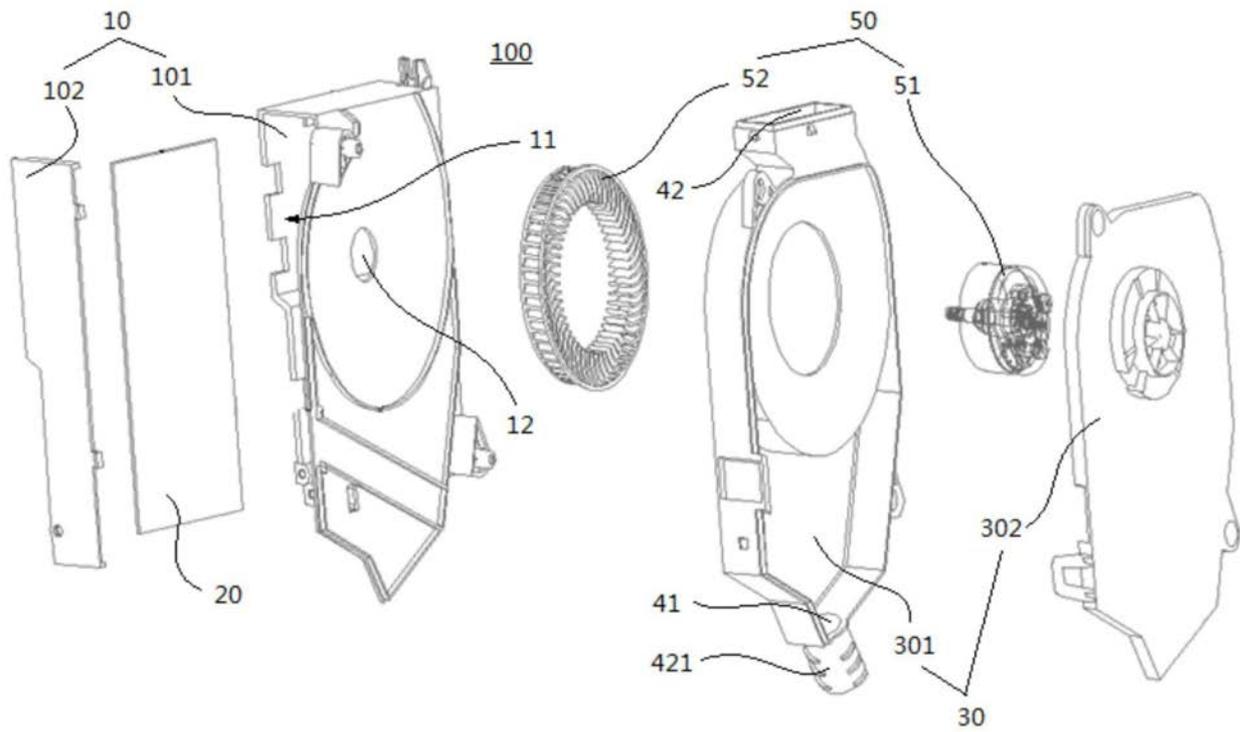


图1

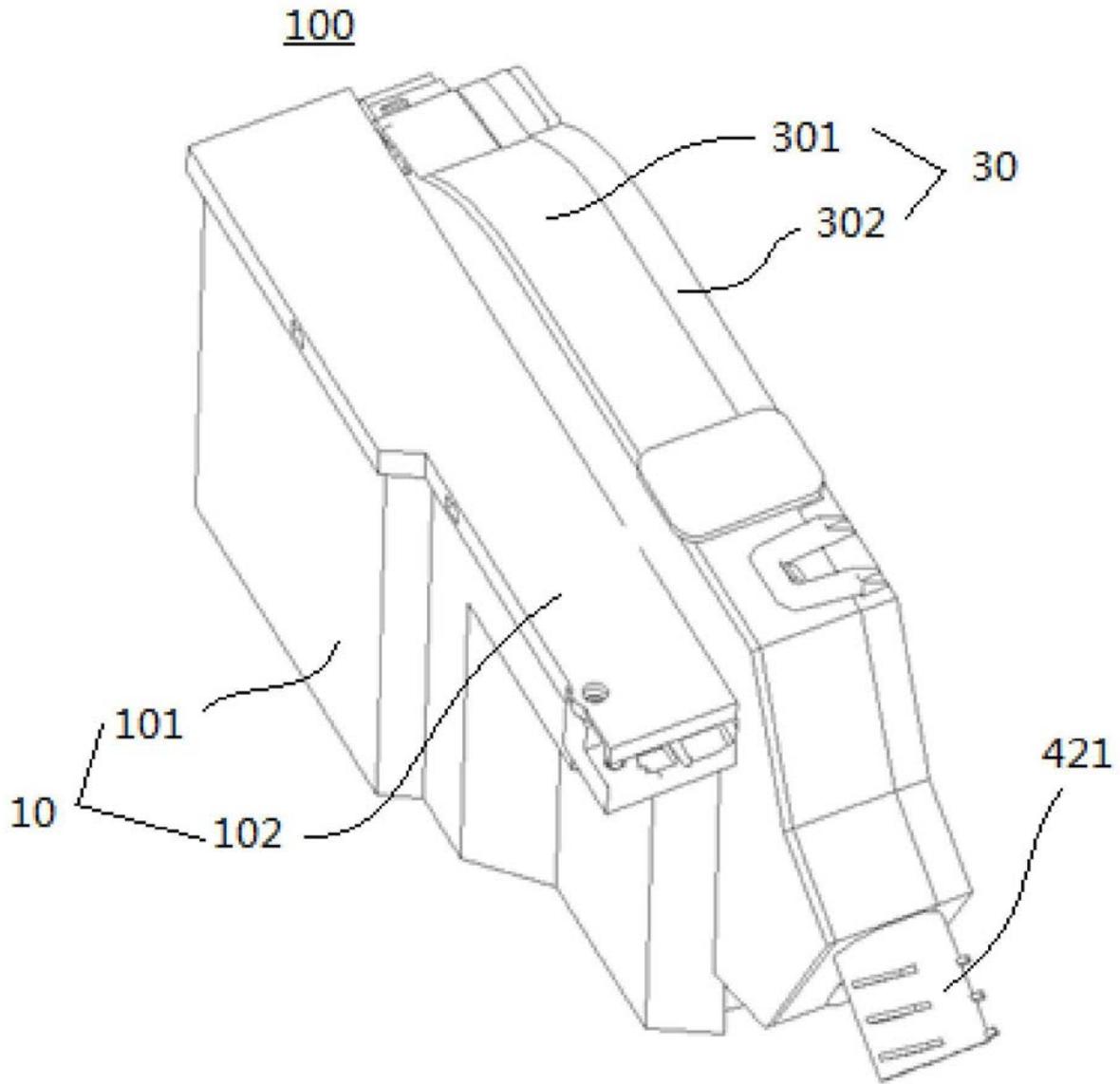


图2

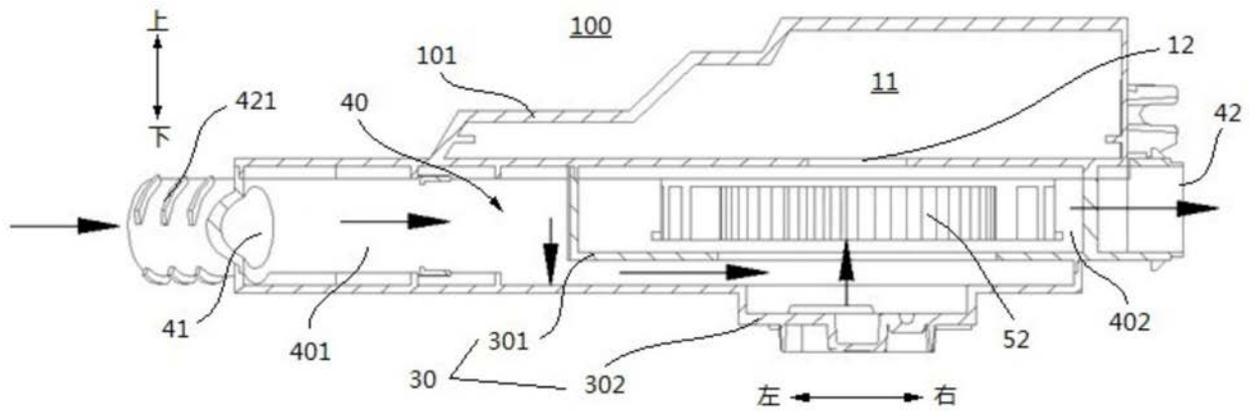


图3