



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107477685 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710780999.X

F24F 13/24(2006.01)

(22)申请日 2017.09.01

F04D 29/54(2006.01)

(71)申请人 青岛海尔空调电子有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

(72)发明人 朱训智 王元

(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

代理人 宋宝库 王世超

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 13/12(2006.01)

F24F 13/14(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

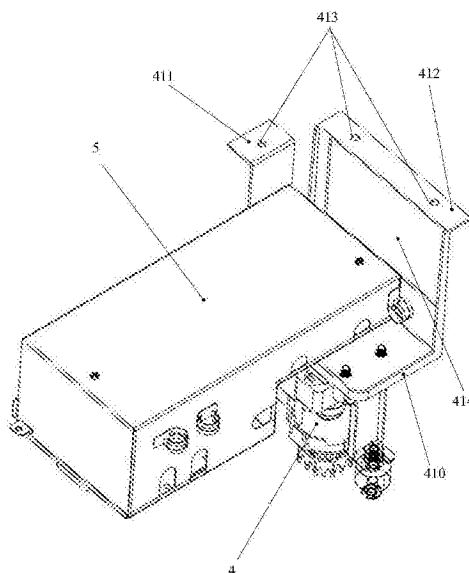
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

空调室内机

(57)摘要

本发明涉及一种新型结构的空调室内机,本发明的目的在于解决现有的空调室内机的部件由于位置固定而导致的检修不方便的问题。为此,本发明提供了一种空调室内机,该空调室内机包括机体,所述空调室内机还包括电器箱体,所述电器箱体以可移动的方式设置于所述机体内部。在本发明的空调室内机中,通过电器箱体在机体内部的可移动的设置方式,在需要检修空调室内机的电器箱体时,可以将电器箱体整体移出机体后进行相应的检修作业,便于检修人员的操作。



1. 一种空调室内机, 包括机体, 其特征在于, 所述空调室内机还包括电器箱体, 所述电器箱体以可移动的方式设置于所述机体内部。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机, 其特征在于, 所述机体中设置有安装结构, 所述电器箱体设置为沿所述安装结构以可移动的方式进入/移出所述机体。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机, 其特征在于, 所述空调室内机包括排水泵, 所述排水泵通过水泵支架固定于所述机体的内部, 所述水泵支架上设置有允许所述电器箱体进入/移出所述机体的支撑孔。

4. 根据权利要求2所述的空调室内机, 其特征在于, 所述安装结构为设置于所述机体底部的面板上表面的导轨, 所述电器箱体设置为沿所述导轨以滑动的方式进入/移出所述机体。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的空调室内机, 其特征在于, 所述机体的侧壁设置有进风栅, 所述机体底部的面板上形成有出风口, 所述进风栅包括第一进风栅和第二进风栅, 所述第一进风栅固定于所述机体, 所述第二进风栅以可移动的方式设置于所述第一进风栅, 并且

所述第二进风栅通过相对于所述第一进风栅移动的方式在非检修位置与检修位置之间切换。

6. 根据权利要求5所述的空调室内机, 其特征在于, 所述空调室内机上配置有枢转结构, 所述第二进风栅通过所述枢转结构相对于所述第一进风栅转动; 或者

所述第一进风栅上配置有轨道, 所述第二进风栅配置有与所述轨道匹配的滑卡, 所述第二进风栅通过所述滑卡在所述轨道中的滑动相对于所述第一进风栅滑动。

7. 根据权利要求5所述的空调室内机, 其特征在于, 所述第二进风栅设置为将所述电器箱体覆盖。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的空调室内机, 其特征在于, 所述机体内设置有风扇, 所述风扇为轴流风扇, 所述轴流风扇配置有引导空气在机体内流动的导风结构。

9. 根据权利要求8所述的空调室内机, 其特征在于, 所述导风结构固定于所述轴流风扇的上方; 或者

所述导风结构固定于所述轴流风扇并处于所述轴流风扇的叶片组的下方; 或者

所述导风结构固定于所述轴流风扇的下方。

10. 根据权利要求5所述的空调室内机, 其特征在于, 所述空调室内机为圆形嵌入式空调室内机, 所述第一进风栅上设置有容纳所述第二进风栅的安装位, 所述第二进风栅为与所述机体的侧壁相适应的弧形结构。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调室内机,具体涉及一种具有改进型结构的空调室内机。

背景技术

[0002] 嵌入式空调室内机主要包括用于实现制冷/制热功能的机体以及设置于机体上的出风口和出风口。以圆形嵌入式空调室内机为例,机体包括筒状结构的壳体以及设置于壳体内部的风扇、风扇电机、电器箱体、换热器(通常称作蒸发器)、管组等部件,壳体的上方设置有底盘,底盘的作用是将空调室内机安装至房顶等待安装位置。此外,壳体的侧壁和下方分别设置有检修板和面板,且目前的嵌入式空调室内机的出风口和出风口均通常设置于面板侧。

[0003] 在空调室内机处于正常的制冷/制热运行状态时,面板框通过紧固件(如紧固螺钉)在竖直方向上固定于机体,检修板则通过弹簧卡置于机体。在需要检修如风扇电机、蒸发器等部件时,需要将面板框完全移除壳体使风扇电机和蒸发器暴露于环境以便检修人员进行相应的排障作业,而在需要检修电器箱体、管组等部件时,需要施加外力将检修板移除壳体使风扇电机和蒸发器暴露于环境以便检修人员进行相应的排障作业。

[0004] 不过,目前各个部件均是直接固定于机体的,这样的设置方式存在的问题是:在需要检修相关的部件时,由于部件的位置是固定的,因此检修人员只能根据部件的安装位置来确定移除检修板或者面板框,并且只能在部件处于原安装位置的情形下进行相关的检修作业,操作不便。

[0005] 相应地,本领域需要一种新型结构的空调室内机来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有的空调室内机检修不方便的问题,本发明提供了一种空调室内机,该空调室内机包括机体,所述空调室内机还包括电器箱体,所述电器箱体以可移动的方式设置于所述机体内部。

[0007] 通过电器箱体的可移动式设置,在需要检修电器箱体时,可以将电器箱体整体移出机体后进行相应的检修作业,便于检修人员的操作。

[0008] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述机体中设置有安装结构,所述电器箱体设置为沿所述安装结构以可移动的方式进入/移出所述机体。

[0009] 通过将电器箱体设置于机体的底部,为换热器留出了更多的空间,从而增加了换热面积,进而提高了室内空调器的换热效率。并且,由于安装结构的设置,在需要检修电器箱体时,只需将第二进风栅相对于第一进风栅打开,然后将电器箱体整体从安装结构处横向拉出即可,便于电控箱体的检修和拆卸。

[0010] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述空调室内机包括排水泵,所述排水泵通过水泵支架固定于所述机体的内部,所述水泵支架上设置有允许所述电器箱体进入/移出所述机体的支撑孔。

[0011] 通过将增设有支撑孔的水泵支架作为电控箱体的安装结构,将排水泵和电控箱体分别与水泵支架相关联,结构紧凑,布局合理,优化了空调室内机的布置。

[0012] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述安装结构为设置于所述机体底部的面板上表面的导轨,所述电器箱体设置为沿所述导轨以滑动的方式进入/移出所述机体。

[0013] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述机体的侧壁设置有进风栅,所述机体底部的面板上形成有出风口,所述进风栅包括第一进风栅和第二进风栅,所述第一进风栅固定于所述机体,所述第二进风栅以可移动的方式设置于所述第一进风栅,并且所述第二进风栅通过相对于所述第一进风栅移动的方式在非检修位置与检修位置之间切换。

[0014] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述空调室内机上配置有枢转结构,所述第二进风栅通过所述枢转结构相对于所述第一进风栅转动;或者所述第一进风栅上配置有轨道,所述第二进风栅配置有与所述轨道匹配的滑卡,所述第二进风栅通过所述滑卡在所述轨道中的滑动相对于所述第一进风栅滑动。

[0015] 通过将进风栅改进为第一进风栅和第二进风栅的方式,使第二进风栅兼具进风功能和检修板的功能,设计新颖巧妙,省略了检修板的结构,优化了空调室内机的侧壁结构。

[0016] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述第二进风栅设置为将所述电器箱体覆盖。

[0017] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述机体内设置有风扇,所述风扇为轴流风扇,所述轴流风扇配置有引导空气在机体内的流动路径中流动的导风结构。

[0018] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述导风结构设置于所述导风结构固定于所述轴流风扇的上方;或者所述导风结构固定于所述轴流风扇并处于所述轴流风扇的叶片组的下方;或者所述导风结构固定于所述轴流风扇的下方。

[0019] 通过向轴流风扇与导风结构的配合,优化了空气在机体内的流动路径。

[0020] 在上述空调室内机的优选技术方案中,所述空调室内机为圆形嵌入式空调室内机,所述第一进风栅上设置有容纳所述第二进风栅的安装位,所述第二进风栅为与所述机体的侧壁相适应的弧形结构。

[0021] 在本发明的优选方案中,通过将电器箱体横置于机体内部靠下方的位置,为换热器留出了更多的空间,从而增加了换热器的换热面积,改善了空调室内机的制冷/制热效果;通过第二进风栅相对第一进风栅的移动,能够使第二进风栅相对于机体处于不同的位置。这样一来,在需要检修空调室内机时,通过移动第二进风栅的方式使机体内的相关部件暴露于环境,即通过对进风栅改进为(第一、第二)进风栅的组合方式,在空调室内机处于检修作业期间,仅通过第二进风栅相对于第一进风栅的移动即可将电器箱体等部件暴露于环境,而在空调室内机处于非检修状态期间,即空调室内机在正常的制冷/制热/除湿/除霜等运行模式下,第二进风栅仍然能承担一定的进风量的任务,从而保证了空调室内机的进风量。由于安装结构的设置,在需要检修电器箱体时,只需将第二进风栅相对于第一进风栅打开,然后将电器箱体整体从安装结构处横向拉出即可,便于电控箱体的检修和拆卸。

附图说明

[0022] 下面参照附图并结合圆形嵌入式空调室内机来描述本发明的空调室内机。附图中:

- [0023] 图1示出本发明一种空调室内机的剖视示意图；
- [0024] 图2示出本发明一种空调室内机的导风结构的结构示意图；
- [0025] 图3A示出本发明一种空调室内机的进风栅的第一种实施方式的俯视示意图；
- [0026] 图3B示出本发明一种空调室内机的进风栅的第一种实施方式的第二进风栅的结构示意图；
- [0027] 图3C示出图3B中局部A的放大图；
- [0028] 图3D示出图3B中局部B的放大图；
- [0029] 图4示出本发明一种空调室内机的进风栅的第二种实施方式的局部示意图；以及
- [0030] 图5A示出本发明一种空调室内机的状态示意图一；
- [0031] 图5B示出本发明一种空调室内机的状态示意图二；以及
- [0032] 图6示出本发明一种空调室内机的电器箱体与排水泵的装配图。
- [0033] 附图标记列表

[0034] 11、壳体；12、底板；121、吊杆；13、面板；131、出风口；1311、摆叶；132、显示区；14、进风栅；141、第一进风栅；142、第二进风栅；1421、卡爪；1422、伸出端；1423、固定卡；1424、过滤网；151、滑卡；152、轨道；1531、第一卡置位；1532、第二卡置位；1533、第三卡置位；21、风扇；211、叶片组；22、风扇电机；221、输出轴；23、导风结构；3、换热器；4、排水泵；41、水泵支架；410、水平板；411、第一竖向结构；412、第二竖向结构；413、支撑孔；414、支撑孔；5、电控箱体；6、辅助电加热。

具体实施方式

[0035] 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。例如，虽然附图中的枢转结构是由一组具有伸出端的卡爪组成，但是这种活动方式非一成不变，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，如枢转结构包括设置于第二进风栅上的、允许转轴转动的容纳孔以及固定地设置于第一进风栅的转轴等。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 另外，为了更好地说明本发明，在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解，没有某些具体细节，本发明同样可以实施。在一些实例中，对于本领域技术人员熟知的方法、手段、元件和电路未作详细描述，以便于凸显本发明的主旨。

[0039] 参照图1、图5A、图5B和图6，图1是本发明的空调室内机的结构示意图，图5A示出

出本发明一种空调室内机的状态示意图一,图5B示出本发明一种空调室内机的状态示意图二,图6示出本发明一种空调室内机的电器箱体与排水泵的爆炸图。如图1和图6所示,空调室内机包括用于实现制冷/制热功能的机体以及设置于机体上的进风栅和出风口。其中,机体主要包括壳体11以及设置于壳体11内部的风扇21、风扇电机22、换热器3、排水泵4以及电控箱体5等。此外,壳体11的内部还可以设置有辅助电加热6以及空气净化模块等。如图1、图5A和图5B所示,壳体11为大致呈圆柱形的筒状结构,筒状结构的上方设置有底板12,底板12上设置有吊杆121,吊杆121通过吊杆支座固定于底板12,空调室内机通过吊杆121固定于房顶等待安装位置。进风栅14设置于筒状结构的侧壁周向,出风口131设置于筒状结构的下方。具体而言,筒状结构的底部,即图1中筒状结构的下方设置有面板13,面板13上设置有出风口131。出风口可以是大致设置于面板中部的圆形结构,也可以是如图1所示的沿周向设置于面板13上的环形结构。环形结构的出风口还设置有用于调节风向的摆叶1311,面板13的中部设置有显示模式、温度、风量等参数的显示区132。

[0040] 室内的空气从壳体侧壁的进风栅14进入机体,经制冷/制热/除湿/除霜等处理之后,从壳体下方的环形结构的出风口131吹出。可以看出,在本发明的空调室内机中,空气在机体内形成了改进式的内部风道。具体而言,进风栅14设置于机体的周向、出风口131设置于机体下方的布置方式使进风方向和出风方向呈非平行的夹角式布置,准确地说,进风方向与出风方向之间仅呈接近于 90° 的锐角,与现有的进风、出风均在机体下方完成的情形(如机体下方中部向上进风、机体下方外缘向下出风)相比,克服了由于进风方向与出风方向之间大角度的方向转变存在空气压力损失大的缺陷,同时由于进风栅14和出风口131处于机体的不同侧,避免了出风口出现部分风量短路的现象(即部分风量在从出风口送入室内空间之后,没有参与室内空间的热交换即直接被再次吸入进风栅),从而避免了热量的浪费,减少了整机的能耗。

[0041] 参照图2,图2示出本发明一种空调室内机的导风结构的结构示意图。如图2所示,在本发明的空调室内机中,风扇21优选地采用轴流风扇,轴流风扇的叶片组211固定于风扇电机22的输出轴221,风扇电机22固定于底板的下方。这样一来,室内空气经壳体侧壁的进风栅进入机体之后,经轴流风扇导流之后直接沿风扇电机的轴向出风。因此相比于斜流风扇(离心风扇)而言,减少了空气的压力损失。

[0042] 为了进一步优化空气在机体内的流动路径,可以为轴流风扇配置导风结构23。这样一来,通过轴流风扇的叶片组对空气进行一次导流,以及在此基础上通过导风结构对空气进行二次导流,从而优化了空气在机体内的流动路径。也就是说,通过轴流风扇的叶片组与导风结构的结合,采用双重导向的方式优化了空气在机体内的流动路径,改善了空调室内机的使用性能。为了与空气的路径相匹配,导风结构应当大致为中部向上凹进的结构,导风结构的具体结构及其设置位置如可以是:

[0043] 1) 进一步参照图2,将导风结构23加装至轴流风扇,即通过对轴流风扇进行改进,将导风结构能够固定于风扇电机的输出轴以便风扇电机和导风结构能够一起旋转。具体而言,由奇数个叶片组成的叶片组211固定在导风结构23的上方以便叶片组与导风结构一起旋转且二者不会发生运动干涉。这样一来,通过叶片组对空气的扰动,使打过叶片组的空气形成旋风圈,从而使由侧壁进入机体的风量能够更好地散向下方的环状结构的出风口。此处的“叶片组固定在导风结构的上方”可以解释为:如图中示出的将叶片组211固定于导风

结构23的上表面,或者可以替换地将叶片组211固定于风扇电机的输出轴221上,不过此时的叶片组211处于导风结构23的上方。

[0044] 2) 将导风结构23固定于机体,具体地,导风结构可以设置于轴流风扇的上方,如固定于底板的下表面;或者设置于轴流风扇的下方,如固定于面板的上表面。其中在导风结构设置于轴流风扇的上方的情形下,导风结构大致为环状盘,即导风结构的中部需要预留出安装风扇电机的位置。在导风结构设置于所述轴流风扇的下方的情形下,导风结构可以是弧面盘,可以将弧面盘固定于面板的上表面。并且优选地,使弧面盘的外缘与出风口的内缘恰好光滑地衔接以便减少空气阻力。

[0045] 需要说明的是,与将导风结构加装至轴流风扇或者设置于轴流风扇上方的方式相比,将导风结构设置于轴流风扇下方的方式不仅减少了轴流风扇的自重,而且降低了风扇电机的负荷,从而提高了风扇的工作效率,降低了风扇的噪音,有利于整体性能的改善。本领域技术人员可以理解的是,也可以根据实际情况,将上述导风结构以组合的方式配置于空调室内机中,如在产品允许的前提下,可以在轴流风扇上加装导风结构的同时,在面板内侧也设置导风结构,以最大程度地引导空气在机体内的流动。

[0046] 可以看出,在本发明的空调室内机中,通过侧壁进风、下方出风的设置方式,降低了风量短路现象的发生概率,减少了整机的能耗,提高了整机的工作效率。并且进出风方向的调整使进出风的方向转变跨度较小,从而减小了由于空气流动方向在机体内发生大角度导致的压力损失,降低了空调室内机的噪音。在此基础上,通过轴流风扇和导风结构的配合,优化了空气在机体内的流动路径,改善了空调室内机的使用性能。

[0047] 参照图3A、图3B、图3C和3D,图3A示出本发明一种空调室内机的进风栅的第一种实施方式的俯视示意图,图3B示出本发明一种空调室内机的进风栅的第一种实施方式的第二进风栅的结构示意图,图3C示出图3B中局部A的放大图,图3D示出图3B中局部B的放大图。如图3A所示,在本发明的空调室内机中,进风栅14包括两部分:第一进风栅141以及能够相对于第一进风栅141打开/关闭的第二进风栅142。具体而言,在第一进风栅141上设置有能够容纳第二进风栅142的安装位,在第二进风栅142处于关闭状态的情形下,第二进风栅142能够稳定地处于安装位内。可以看出,在第一进风栅上预留有非360°环状结构的安装位,与该安装位的内缘相适应的第二进风栅142为弧形结构。

[0048] 可以看出,在本发明的空调室内机中,第一进风栅在作为主进风功能的部件的同时,还作为第二进风栅的安装基体,即为第二进风栅提供了安装位;第二进风栅在作为辅进风功能的部件保证进风量的同时,还作为检修板,在需要检修空调室内机时,通过相对第一进风栅的滑动/转动即可使相关的部件暴露于环境。需要说明的是,此处的安装位可以由第一进风栅自然形成的、能够容纳第二进风栅的结构,也可以在自然形成的结构的基础上增设框架,即在安装位的一侧或者几侧增设框架条,以保证第二进风栅的安装强度。可以理解的是,安装位大致为封闭的框状结构,不过围设成框状结构的边可以全部属于第一进风栅,也可以是一部分属于第一进风栅,一部分属于机体的其他部件。如参照图5A并参照图5A中的方位,安装位包括(上侧、下侧)的水平弧线段和(左侧、右侧)的竖直线段,其中,(左侧、右侧)的竖直线段属于第一进风栅,而(上侧、下侧)的水平弧线段则分别属于底板和面板。

[0049] 其中,第二进风栅142相对于第一进风栅141打开/关闭的实现方式如可以是:

[0050] 1) 如图3A、图3B、图3C和3D所示,在进风栅的第一种实施方式中,第二进风栅142以

能够相对第一进风栅141转动的方式设置于第一进风栅141。在第二进风栅142相对于第一进风栅141旋转打开时,此时第二进风栅142具有检修板的功能,即通过将第二进风栅142遮挡的部分暴露于环境,以对如电器箱体、管组等相关的部件进行检修。而在第二进风栅142相对于第一进风栅141相对于第一进风栅141旋转关闭时,此时(第一、第二)进风栅均作为空调室内机的进风部分,从而保证了整机的进风量。如可以在空调室内机上配置有枢转结构,第二进风栅142通过枢转结构相对第一进风栅141转动,从而实现第二进风栅142相对第一进风栅141的开合。枢转结构的实现方式如可以是:

[0051] 如图3B和图3C所示,在第二进风栅142上设置有一对卡爪1421,上方和下方的卡爪1421分别向上和向下延伸有伸出端1422,两个伸出端1422形成转轴。相应地,第一进风栅141上设置有一对允许相应位置的伸出端1422自由转动的容纳孔。可以理解的是,卡爪1421和伸出端1422可以是固定连接,也可以是一体成型的结构。并且,允许凸出端自由转动的容纳孔除了设置于第一进风栅,还可以设置于机体的其他位置,如机体的壳体上。这是因为,由于第一进风栅是固定于机体的,因此即使将第二进风栅设置为相对于机体可转动,在组装好的状态下,仍然能够呈现出第二进风栅相对于第一进风栅可转动的运动姿态。也就是说,第一进风栅和第二进风栅可以设置为既在结构上适应且具有连接关系的情形,即第一进风栅提供了与第二进风栅的结构相适应的安装位,且允许伸出端自由转动的容纳孔设置在第一进风栅上,如设置于安装位的边缘;第一进风栅和第二进风栅也可以是只在结构上适应但并不具有连接关系,如第一进风栅提供了与第二进风栅的结构相适应的安装位,但是允许伸出端自由转动的容纳孔设置在机体的其他位置上。

[0052] 需要说明的是,上述卡爪、伸出端与容纳孔的配合只是枢转结构的一种较佳的实现形式,当然,只要能够实现第二进风栅相对于第一进风栅旋转开合的结构均可以作为本发明中的枢转结构,如:第一进风栅上设置有转轴,转轴可以与第一进风栅固定连接或者枢转连接,第二进风栅的侧部设置有允许转轴自由转动的容纳孔;或者(第一、第二)进风栅之间设置有合页,合页的一侧与第一进风栅固定连接,合页的另一侧与第二进风栅的侧部固定连接。

[0053] 在检修作业期间,如果第二进风栅142发生回弹,则会伤害检修人员,不利于检修作业的安全性。为了防止第二进风栅142在检修位置发生回弹。还可以为枢转结构配置相应的限位结构。如限位结构可以是设置于转轴上的凸起,当第二进风栅142转动至检修位置时,凸起与容纳孔的配合即可使第二进风栅能够稳定地停靠。在检修作业结束之后,通过施加一定的外力即可使第二进风栅142克服凸起产生的阻力并转动至非检修位置,即使第二进风栅142相对于第一进风栅141关闭。

[0054] 如3D所示,为了保证第二进风栅在关闭状态期间的稳定性,即在空调室内机处于正常运转的状态下不会打开,在第二进风栅142上还设置有固定卡1423。固定卡1423可以直接卡置于第一进风栅141,或者在第一进风栅141上设置有对应的固定结构(参照图3D、图5A和图5B,固定卡为固定钩,固定结构为向内凹进的弧面),第二进风栅142通过固定卡1423与固定结构之间的配合固定于第一进风栅141。

[0055] 2) 参照图4,图4示出本发明一种空调室内机的进风栅的第二种实施方式的结构示意图。如图3A和图4所示,在进风栅的第二种实施方式中,第二进风栅142以能够相对第一进风栅141上下滑动的方式设置于第一进风栅141,在第二进风栅142滑动至靠上的位置时,第

二进风栅142相对于第一进风栅141打开。此时第二进风栅142具有检修板的功能,即通过将第二进风栅142遮挡的部分暴露于环境,以对如电器箱体、管组等相关的部件进行检修。而在第二进风栅滑动至靠下的位置时,第一进风栅相对于第一进风栅关闭。此时(第一、第二)进风栅均作为空调室内机的进风部分,从而保证了整机的进风量。第二进风栅以能够相对第一进风栅上下滑动的具体实现方式如可以是:

[0056] 仍然参照图4,在第一进风栅141的安装位的边缘设置有轨道152,第二进风栅142的侧部设置有能够在轨道中自由滑动的滑卡151,并且在轨道152上设置有能够将滑卡151固定的第一卡置位1521和第二卡置位1522。这样一来,在需要检修空调室内机时,通过对第二进风栅施加向下的外力使滑卡脱离上方的第一卡置位并沿轨道中滑动到达并可靠地固定于下方的第一卡置位;而在检修作业结束后,通过施加向上的外力使滑卡脱离下方的第一卡置位的约束并重新进入轨道,之后沿轨道向上滑动并可靠地固定于上方的第一卡置位。作为一种优选,还可以在(第一、第二)卡置位之间设置过渡作用的第三卡置位1523。第三卡置位的作用具体包括:在将第二进风栅下拉的过程中(开始检修作业前),通过滑卡在第二卡置位的停留能够避免由于第二进风栅滑落过快导致检修人员受到伤害的现象发生;在将第二进风栅上拉的过程中(检修作业完成后),通过滑卡在第二卡置位的停留便于检修人员检查并确认电源线、相关的电器以及管组等是否安装到位。

[0057] 如滑卡151包括能够在轨道中自由滑动的滑动端以及防止滑动端脱出轨道的卡头,(第一、第二、第三)卡置位可以是孔径不同的孔结构,在滑动端滑动至(第一、第二、第三)卡置位时,卡头进入相应的卡置位,卡置位为卡头提供一定的反作用力以使其能够可靠地处于卡置位内直至向第二进风栅施加足够的外力以克服该反作用力为止。

[0058] 需要说明的是,上述(第一、第二、第三)卡置位以及滑卡的具体结构只是实现第二进风栅142相对于第一进风栅141滑动的一种较佳的实现形式,显然,只要能够与轨道配合以实现第二进风栅142相对于第一进风栅141滑动开合的相应结构均可以作为本发明中的卡置位和滑卡。

[0059] 进一步参照图3D,由于本发明的空调室内机中,第二进风栅142具有检修板的作用,因此在第二进风栅142的内侧设置有过滤网1424,以防止蚊虫等进入机体内的电器箱体等部件。同时,为了便于过滤网1424的更换以及清洗,可以将过滤网相对于第二进风栅设置为可拆卸的方式。

[0060] 可以看出,通过第二进风栅相对于第二进风栅的移动以实现打开/关闭的设置方式,在空调室内机处于正常运转的情形下,(第一、第二)进风栅均作为进风部件以保证整机的进风量。而在需要检修机体内的相关部件时,只需打开第二进风栅142即可使都暴露于环境以便检修作业。可以理解的是,此处的相关部件指的是能够通过第二进风栅的打开暴露于环境的部件。这是因为,对机体内的部件进行检修时,一部分部件(如电器箱体、管组等)是通过将第二进风栅的方式将其暴露于环境,之后即可进行后续的检修作业。而另一部分部件(如风扇、风扇电机、换热器等)则需要通过移除面板的方式将其暴露于环境,之后才能进行后续的检修作业。

[0061] 进一步参照图5A、图5B和图6,在本发明的空调室内机中,电控箱体5以横置于机体内侧的底部,并且可以很方便地横向抽出。具体而言,在面板13的上表面设置有接水盘,排水泵4主要用于将接水盘中的水排出,排水泵4通过水泵支架41安装于机体。

[0062] 作为一种具体的实施方式,如图6所示,水泵支架41主要包括水平板410和两个竖向结构,即第一竖向结构411和第二竖向结构412。排水泵41固定于水平板410的下方,第一竖向结构411包括第一竖向板以及由第一竖向板的上端向外延伸的第一水平翻边,第二竖向结构412包括第二竖向板以及由第二竖向板的上端向外延伸的第二水平翻边,第二竖向板上开设有支撑孔414。其中,(第一、第二)竖向板之间相互垂直,第一水平翻边上设置有一个孔413,第二水平翻边上设置有两个孔,三个孔形成在同一水平面内连接形成三角形,通过对三个孔分别配置紧固件,即可将水泵支架41稳定地固定于机体。

[0063] 按照图6中的方位,横置的电控箱体6包括厚度较厚的左半部分和厚度较薄的右半部分,由于电控箱体5的上表面等高,因此下表面形成阶梯式结构。支撑孔414为允许电控箱体5横向贯穿的方形孔,在组装好的状态下,电控箱体的左半部分设置于水平板410的上方,右半部分穿过方形孔设置于机体靠近轴线中部位置,在需要检修电控箱体时,将电控箱体沿水平板与支撑孔横向拉出,如在图6所示的状态下,右半部分设置于水平板410的上方,左半部分暴露于机体之外。

[0064] 这样一来,在需要对电控箱体拆卸以进行接线或检修作业时,可以很方便地将其沿水泵支架41的水平板410和支撑孔414横向抽出来。电控箱体5的上述设置方式具有以下优点:充分地利用了机体的内部的有限空间,增大了换热器的换热面积,减小了风扇电机的出风阻力,从而降低了风扇电机运转噪音;可以很方便地对电控箱体进行拆卸和检修。

[0065] 可以理解的是,上述水泵支架41的具体结构只是一种示例性的描述,并不对水泵支架的结构形式构成限定。事实上,只要能够将排水泵可靠地固定于机体内部并且具有允许电控箱体横向移出/进入机体的结构的水泵支架均可以作为本发明的水泵支架。如水泵支架可以只包括水平板和竖向板,二者之间大致行成L型结构,在竖向板的上端延伸出水平翻边,水平翻边上设置有三个孔(分布于三角形的顶点处以实现可靠固定),竖向板上开设有允许电控箱体5贯穿的支撑孔414。

[0066] 参照图3A和图5A,第二进风栅142设置于靠近机体底部的位置并且能够将电器箱体5覆盖。通过将第二进风栅142相对于第一进风栅141旋转打开,即可使横置于机体底部的电控箱体5暴露于环境。参照图5B,通过电控箱体5从水泵支架41向外抽出,即可完成电控箱体5的检修作业。可以看出,通过将第二进风栅142设置为能够相对于第一进风栅141的可枢转开合的结构,以及通过电控箱体横置于机体内侧底部的设置方式,可靠、方便地实现了对电控箱体的拆卸和检修。不过,为了防止漏风或者是冷凝水进入电控箱体导致电控箱体内的电子元器件被损坏的现象发生,需要保证电控箱体的密封。

[0067] 可以理解的是,除了将电控箱体5安装在水泵支架41的上方并可以通过支撑孔进入或者移出机体内部之外,也可以在面板13的上表面为电控箱体5配置能够使其固定于机体中以及允许其横向拉出的安装结构。如安装结构可以包括导轨、环形凹槽和挡块,具体而言:在面板13的上表面设置有允许电控箱体5横向推拉的导轨,以实现电控箱体5的横向推拉,如导轨包括一对相向的导向折弯,在导轨的内侧(靠近机体轴线的一侧)设置有与导轨呈夹角的挡板或者挡块以防止电控箱体5在推入的过程中由于位移过大导致过度地伸入机体。优选地,挡板的结构与导向折弯大致相同且导轨与挡板垂直布置。此外,面板13的上表面设置有沿竖直方向向下凹进的环状凹槽,相应地,在电控箱体5的下表面应当设置有与环状凹槽匹配的环状凸起,在将电控箱体5在推入导轨之后,通过环状凹槽与环状凸起的配合

能够使电控箱体可靠地处于机体内侧的底部,即面板13的上表面,即有效地防止了电控箱体在竖直方向的跳动或者沿导轨径向向外窜动。

[0068] 需要说明的是,上述的水泵支架41以及包括导轨、挡块以及(凹槽、凸起)的组合结构只是安装结构的两种较佳的实现形式,当然,只要能够使电控箱体5在机体内侧的底部可靠固定以及允许电控箱体5横向拉出的结构均可以作为本发明中的安装结构。

[0069] 本发明的空调室内机中,通过将电器箱体设置于内部的下方位置,为换热器留出了更多的空间,从而增加了换热器的换热面积,改善了空调室内机的制冷/制热效果;通过将电器箱体横向设置于机体内侧的底部,在需要检修电器箱体时,可以将电器箱体整体横向拉出,便于电控箱体的检修;通过将进风栅设置于机体的侧壁,避免了出风口出现部分风量短路的现象,通过轴流风扇与导风结构的配合,优化了空气在机体内的流动路径;通过将进风栅设置为第一进风栅和第二进风栅的形式,在检修作业时,第二进风栅相当于检修板,简化了空调室内机的结构。总之,本发明的空调室内机设计新颖、布局合理,不仅提高了整机的性能,而且大大提高了安装以及检修作业的便利性。

[0070] 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。

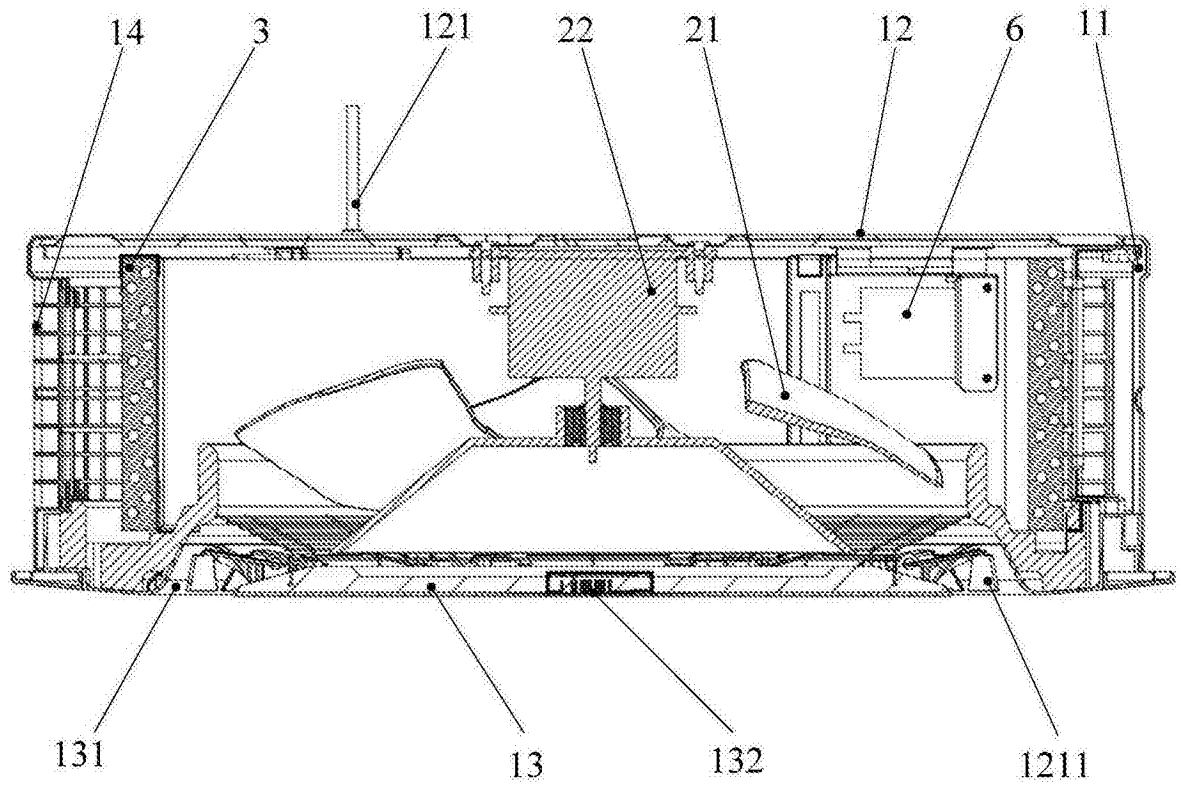


图1

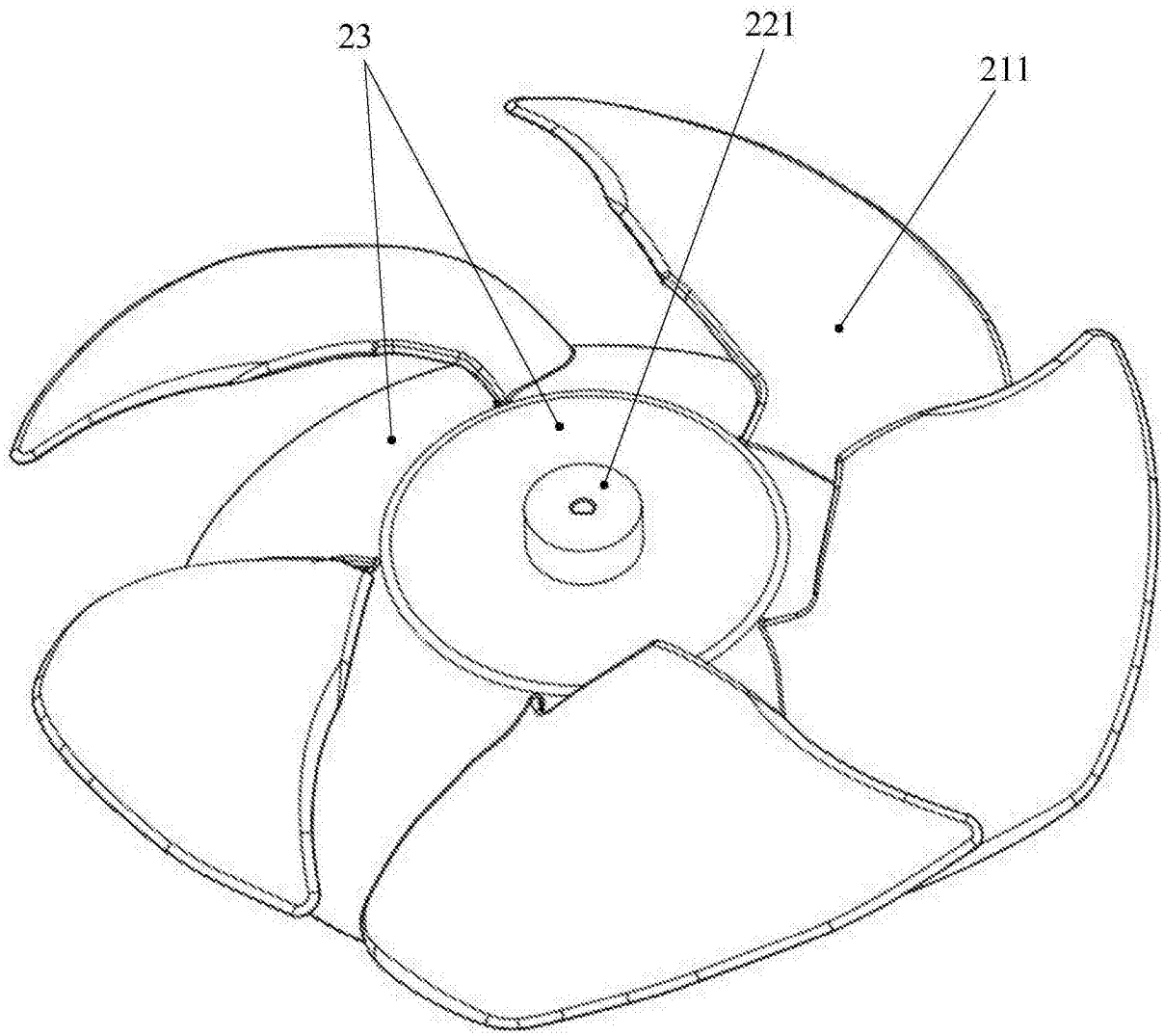


图2

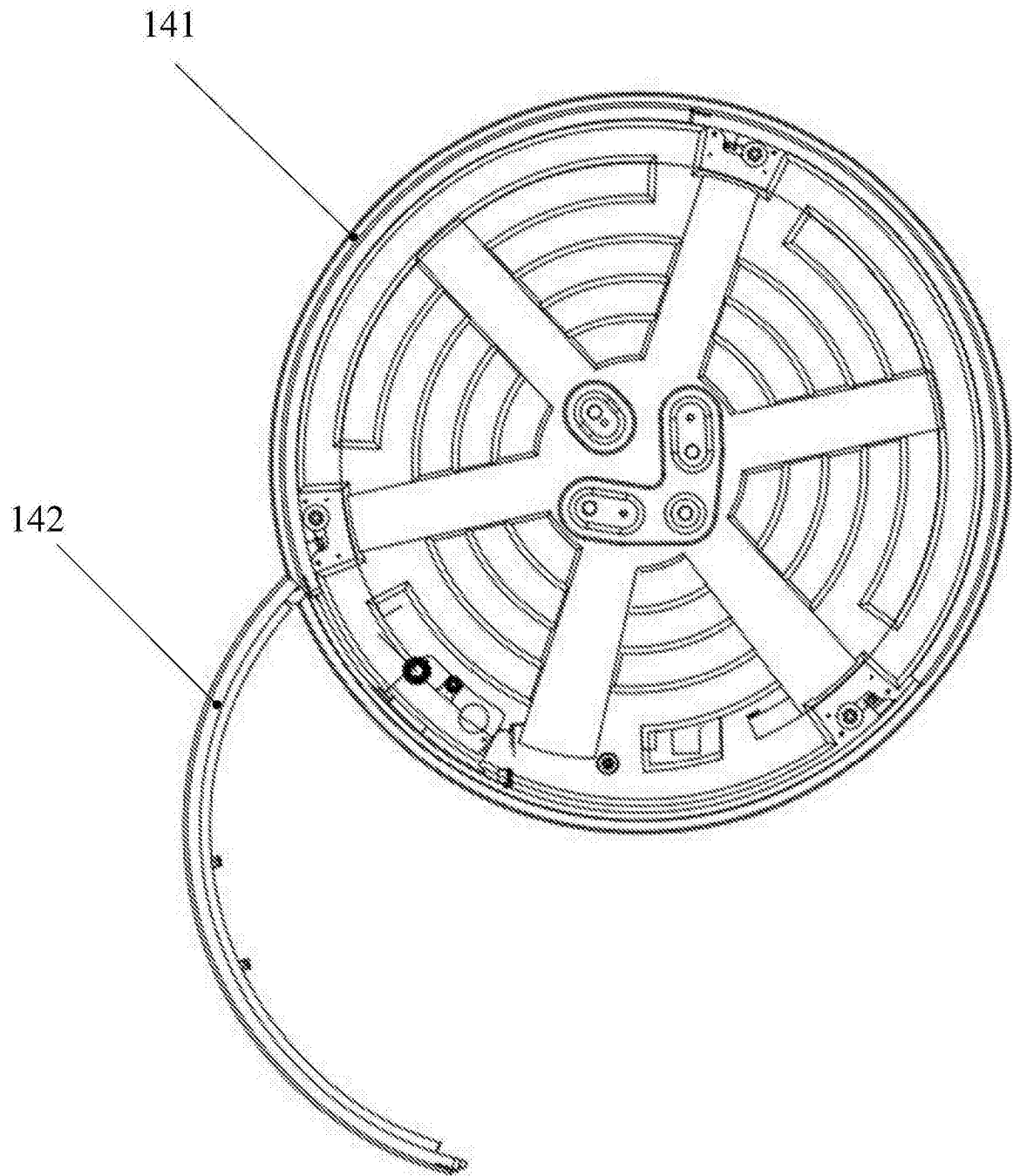


图3A

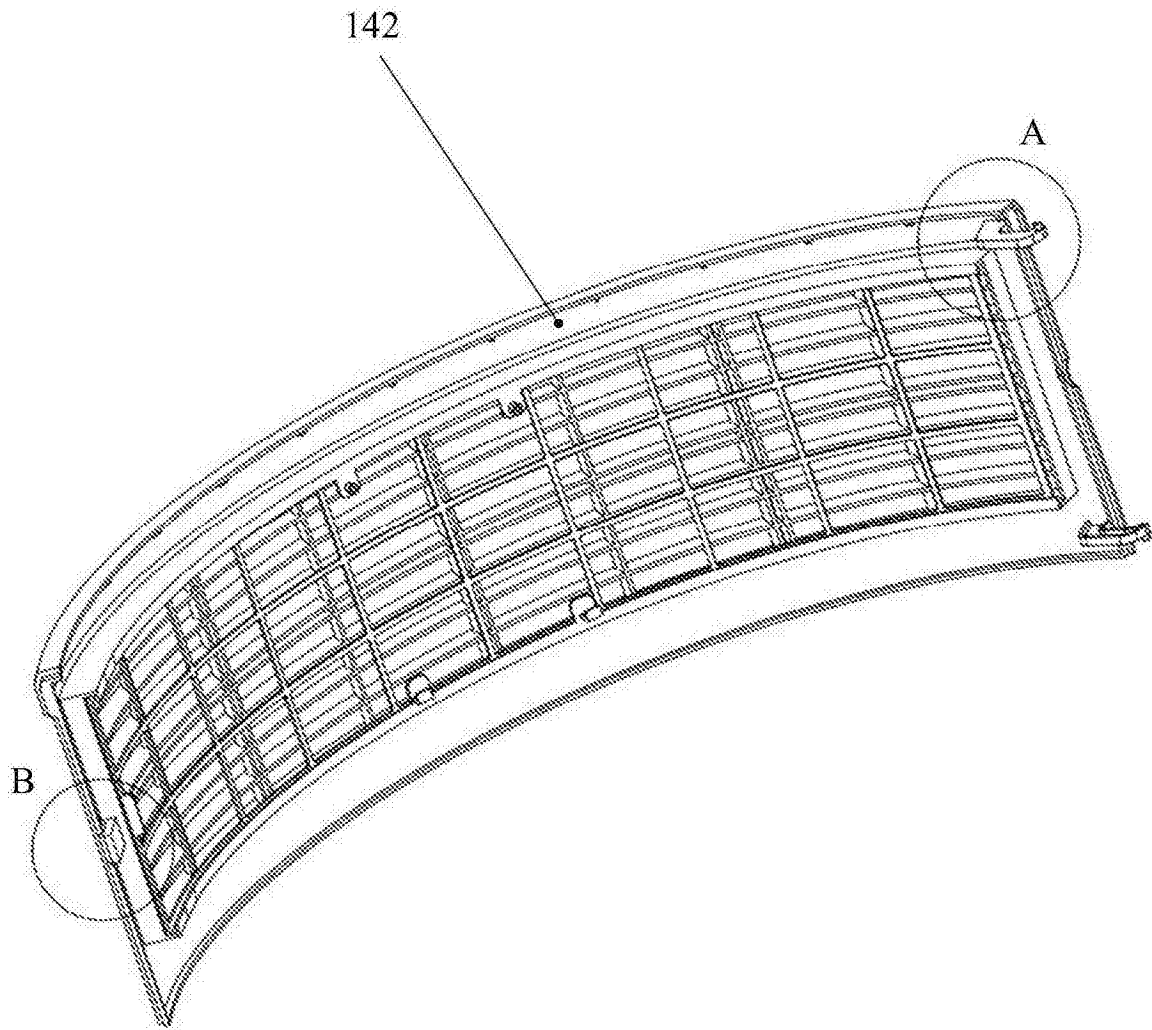


图3B

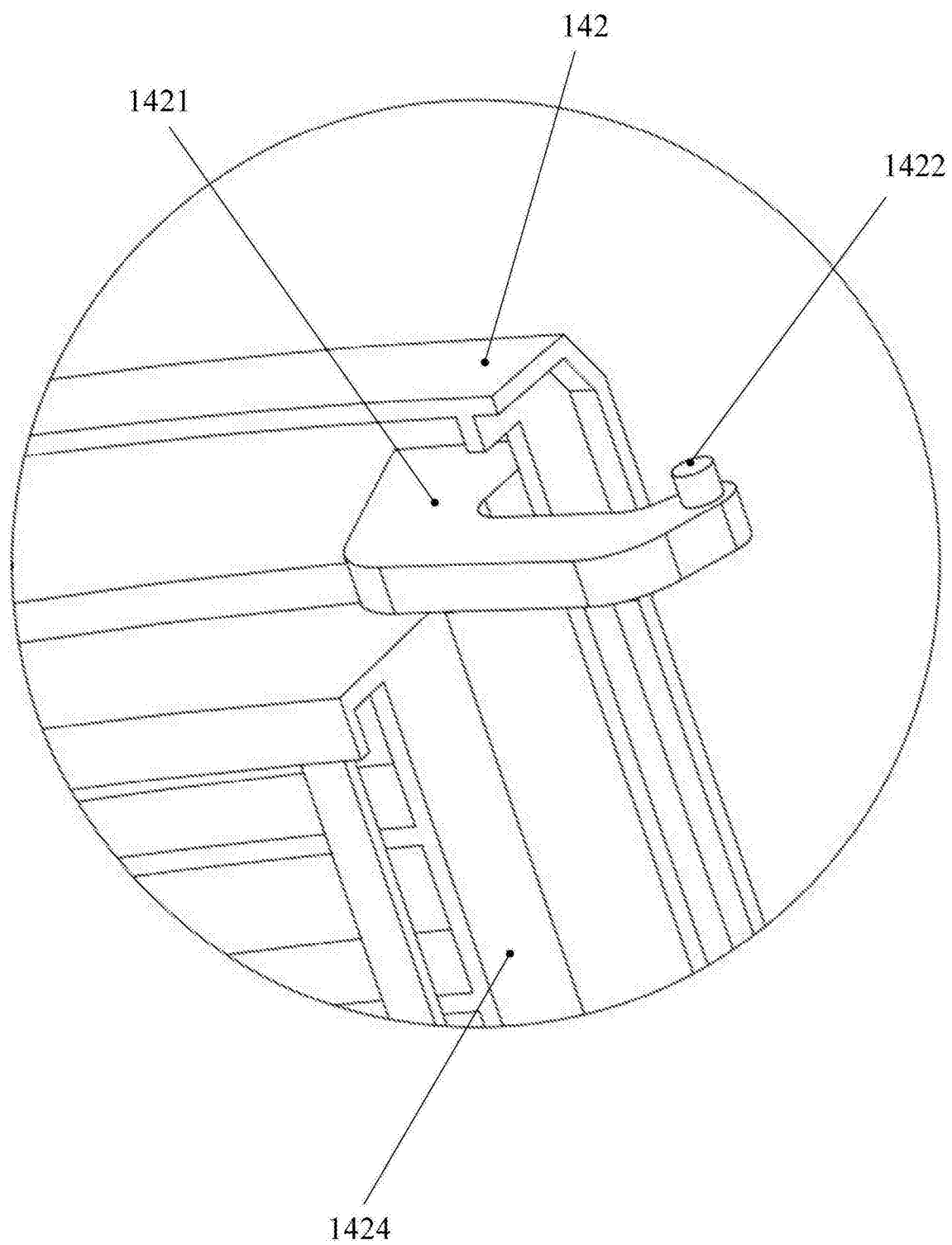


图3C

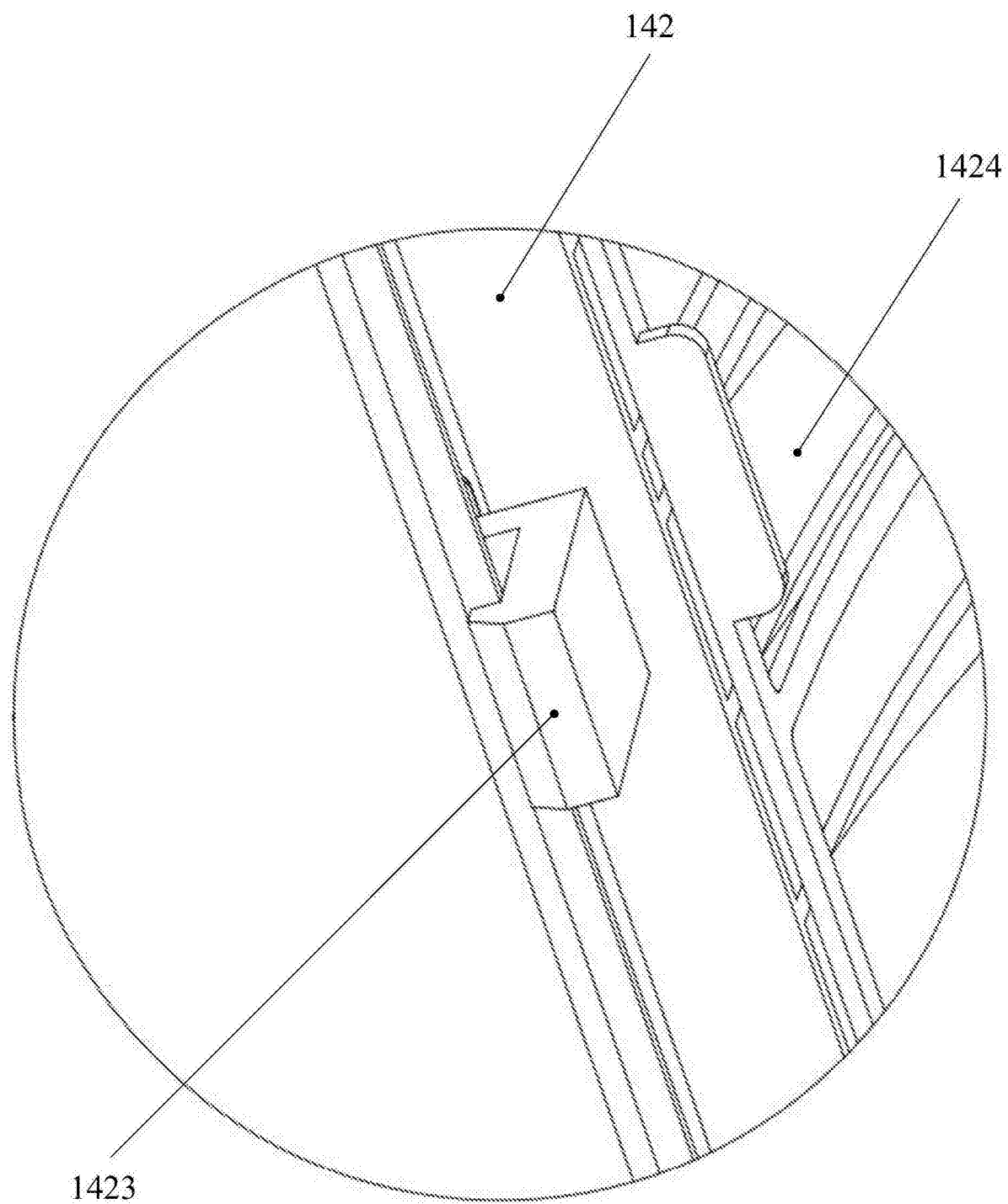


图3D

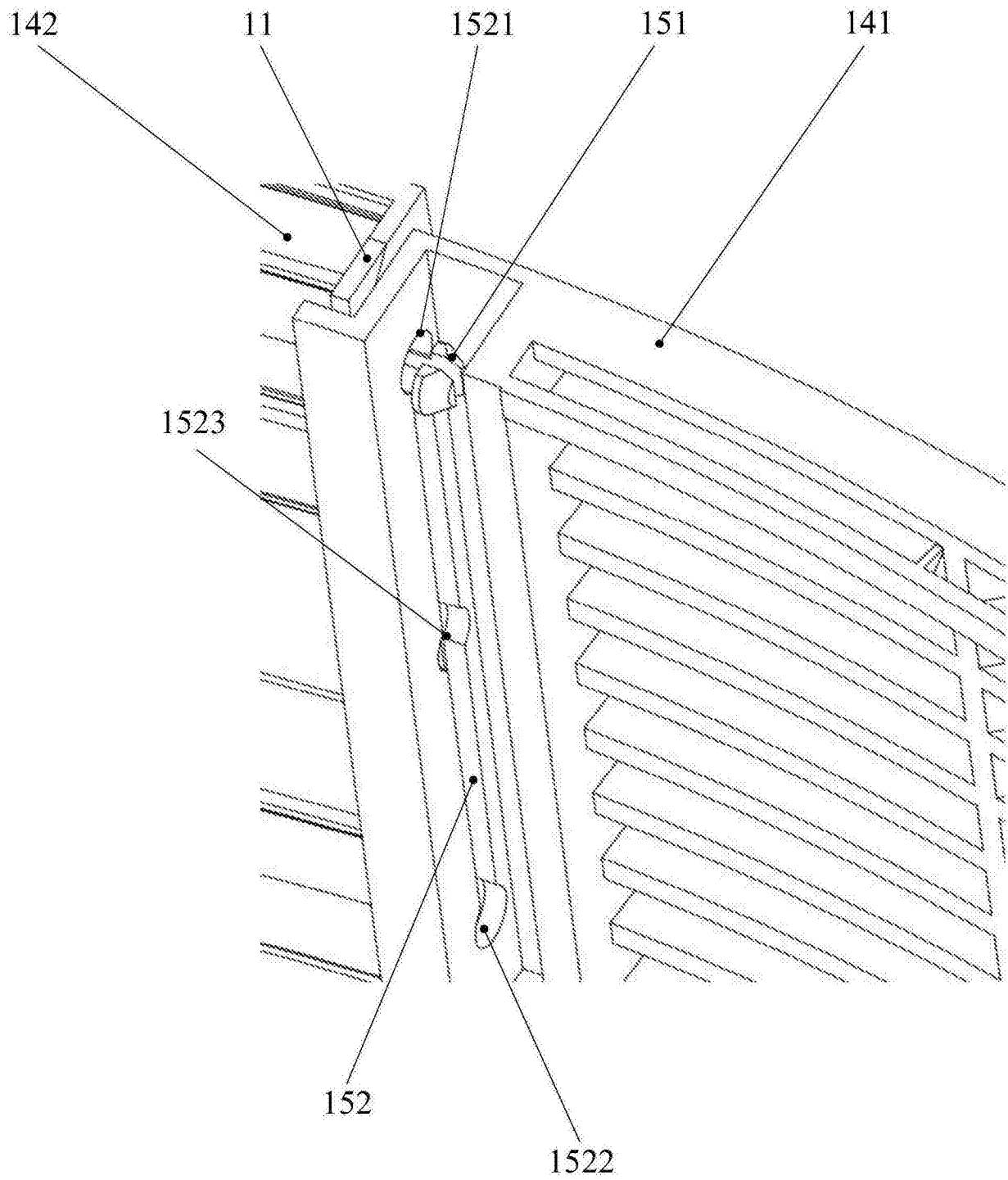


图4

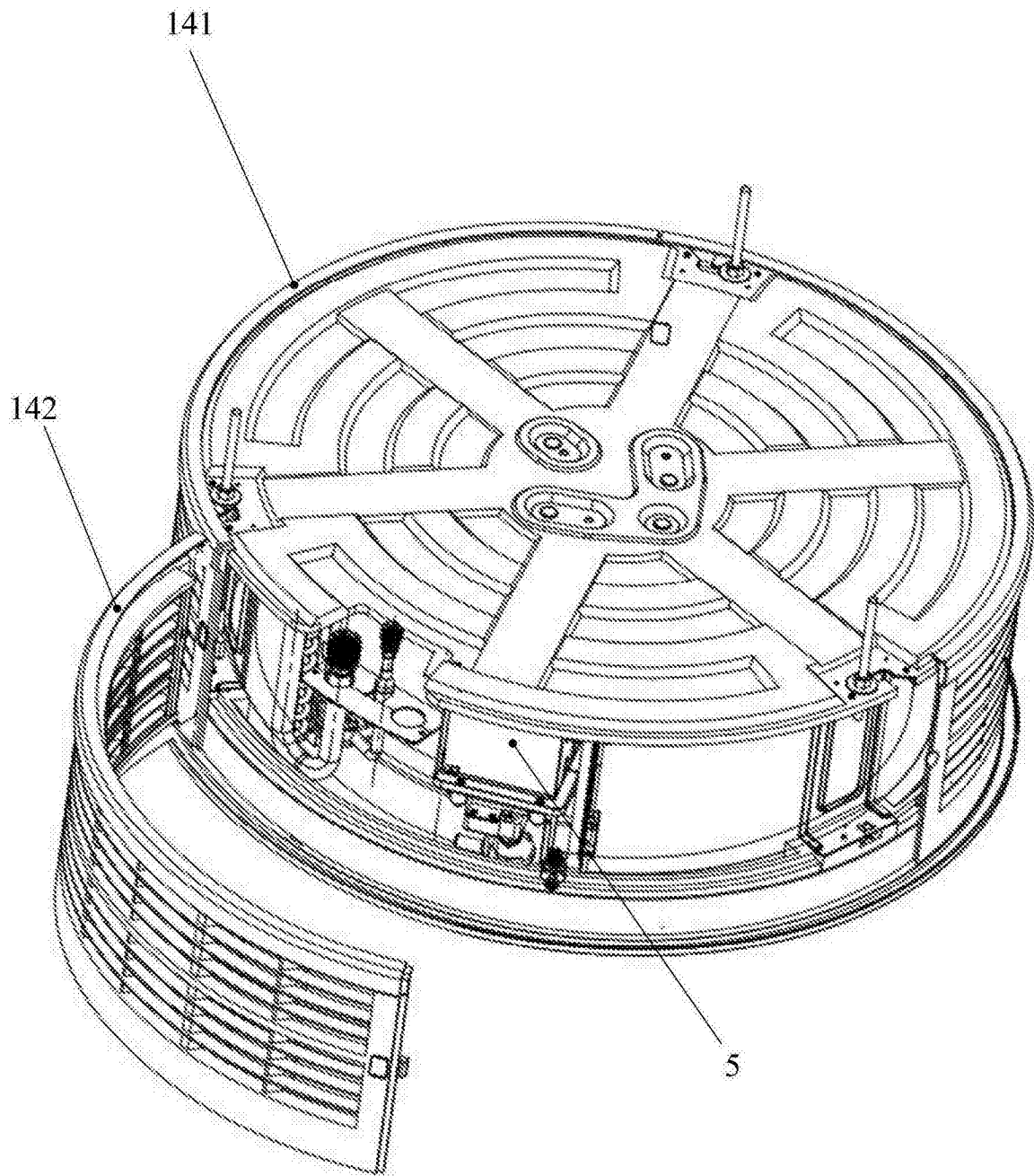


图5A

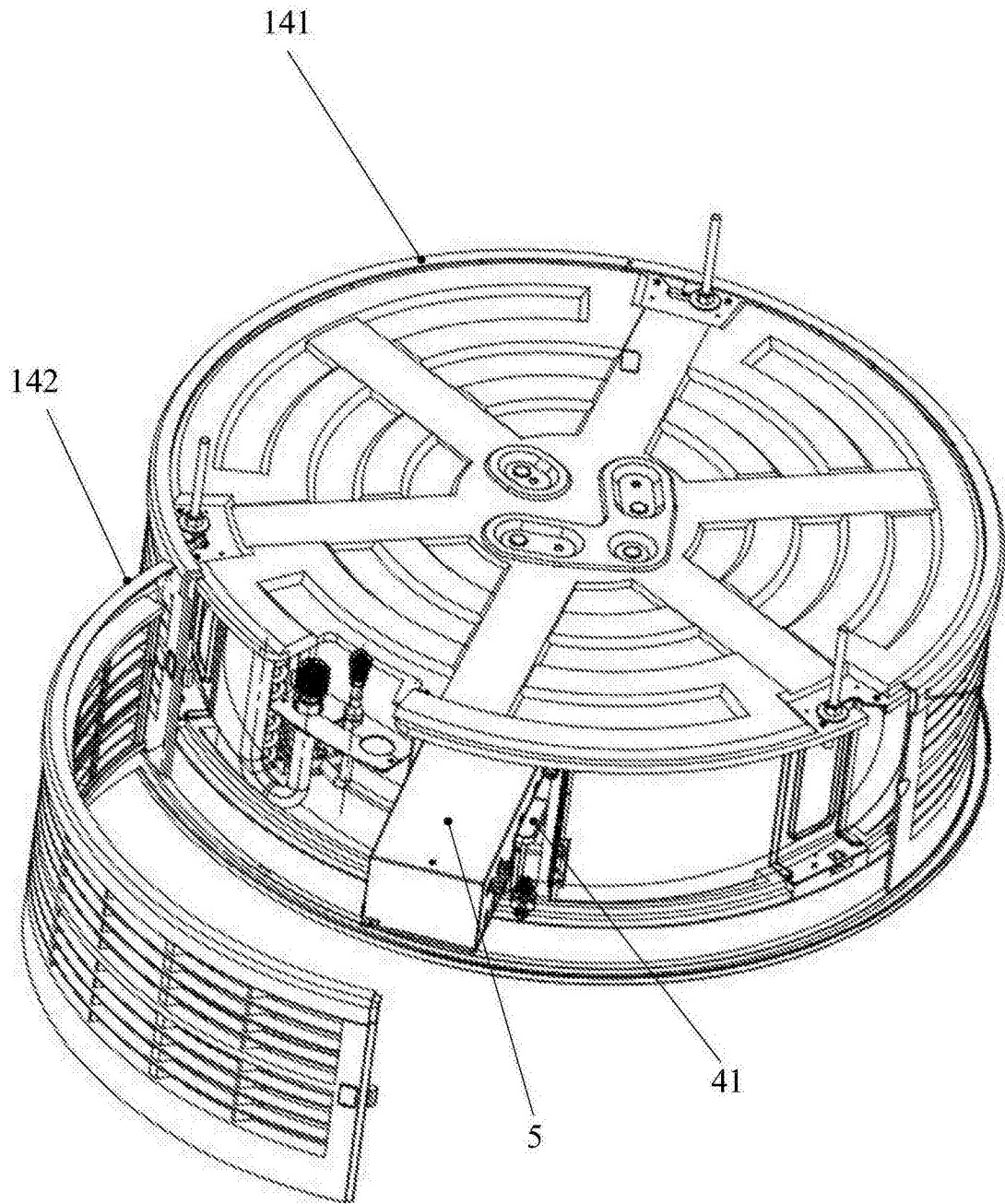


图5B

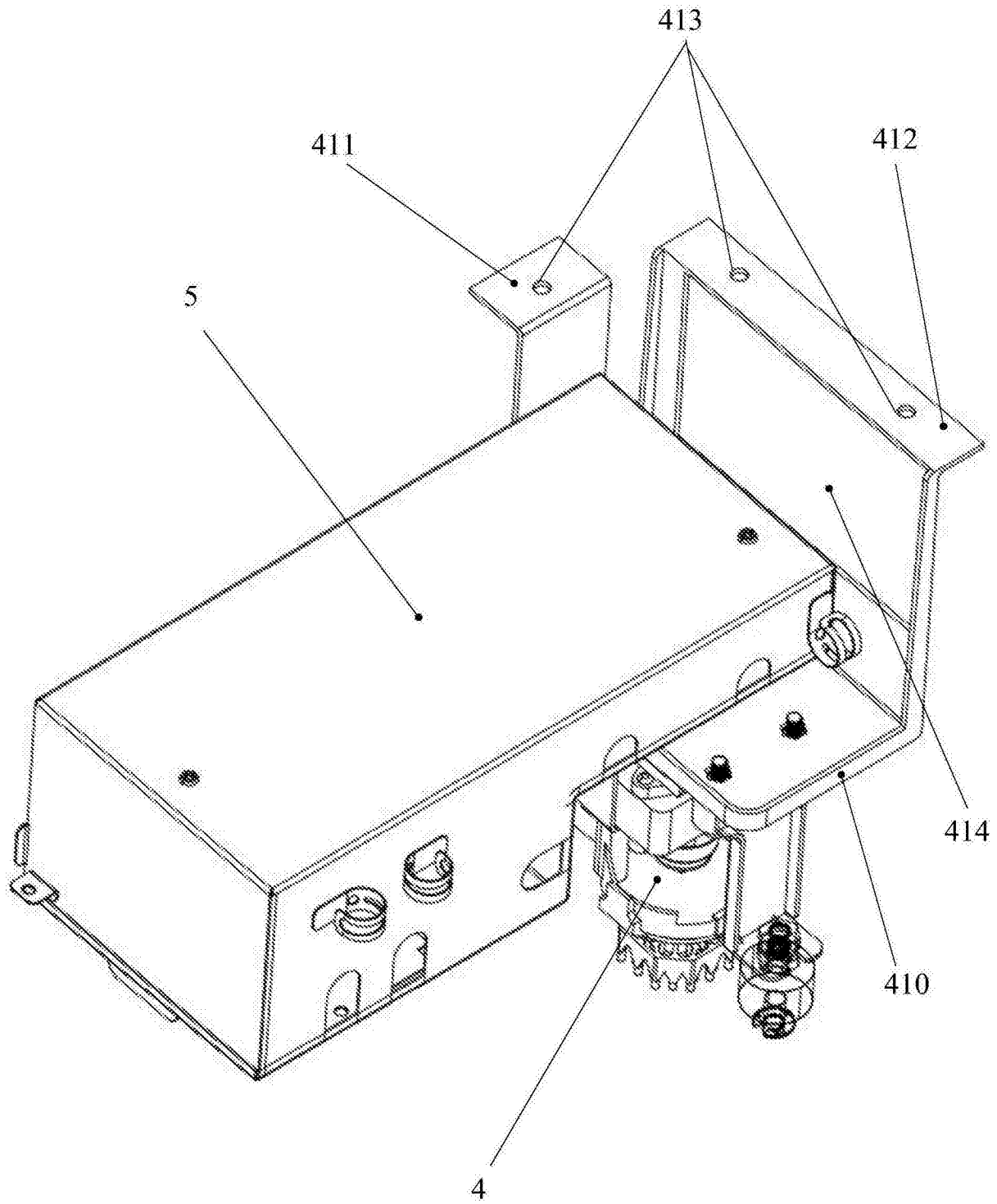


图6