(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115355753 A
(43)申请公布日 2022.11.18

(21)申请号 202211008727.5

(22)申请日 2022.08.22

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 吴海宏 罗文君 林德贤 林桂林 沈洪伟 李金峰

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262
专利代理师 薛飞飞 林永协

(51)Int.Cl.
F28G 3/04(2006.01)
F28G 15/06(2006.01)
F24F 1/0007(2019.01)
F24F 1/0059(2019.01)
F24F 11/70(2018.01)

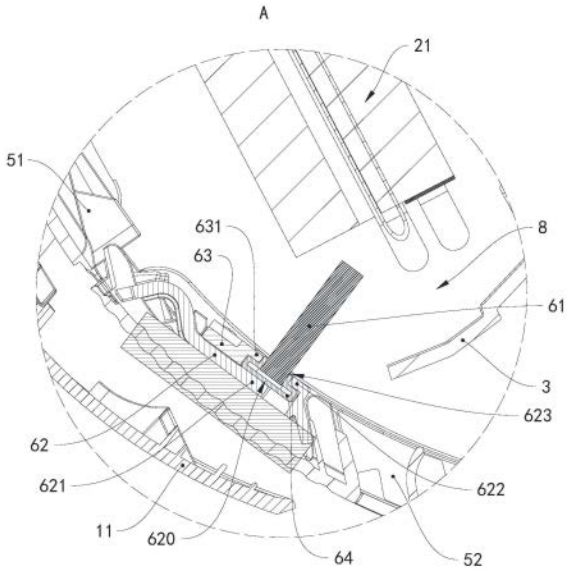
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

换热器清扫装置、空调室内机及其换热器清扫方法和空调器

(57)摘要

本发明提供一种换热器清扫装置、空调室内机及其换热器清扫方法和空调器，换热器清扫装置包括：通风壳体，通风壳体的径向截面呈圆弧形或圆环形，通风壳体朝向旋转中心轴的一侧设置有换热器安装位；清扫组件，清扫组件安装在通风壳体上，清扫组件包括清扫部，在清扫部的宽度方向上，清扫部沿着通风壳体的径向或弦向延伸至换热器安装位，在清扫部的长度方向上，清扫部沿着通风壳体的轴向延伸。驱动件，驱动件设置在通风壳体的轴向端，驱动件驱动通风壳体转动并带动清扫组件绕通风壳体的旋转中心轴转动。该换热器清扫装置结构简单、不会挡遮挡换热器且清洁效果好。



CN 115355753 A

1.换热器清扫装置,其特征在于,包括:

通风壳体,所述通风壳体具有旋转中心轴,所述通风壳体可绕所述旋转中心轴转动,所述通风壳体朝向所述旋转中心轴的一侧设置有换热器安装位,所述换热器安装位环绕所述旋转中心轴外;

清扫组件,所述清扫组件安装在所述通风壳体上,所述清扫组件包括清扫部,在所述清扫部的宽度方向上,所述清扫部延伸至所述换热器安装位,在所述清扫部的长度方向上,所述清扫部沿着所述通风壳体的轴向延伸;

驱动件,所述驱动件设置在所述通风壳体的轴向端,所述驱动件驱动所述通风壳体转动并带动所述清扫组件绕所述旋转中心轴转动。

2.根据权利要求1所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述清扫组件还包括固定组件,所述清扫部通过所述固定组件安装在所述通风壳体上。

3.根据权利要求2所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述固定组件包括支撑架、固定板和毛刷套,所述清扫部为毛刷,所述支撑架固定在所述通风壳体上,所述毛刷固定在所述毛刷套中,所述固定板与所述支撑架配合夹持所述毛刷套。

4.根据权利要求3所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述支撑架上设置有沿着所述清扫部的宽度方向间隔布置的安装壁和第一限位凸起,所述固定板设置在所述安装壁上,所述固定板上设置有与所述安装壁在所述清扫部的宽度方向间隔布置的第二限位凸起,所述第一限位凸起、所述第二限位凸起和所述安装壁围成容置腔,所述毛刷套与所述容置腔限位配合,所述第一限位凸起与所述第二限位凸起之间形成开口,所述毛刷从所述开口伸向所述换热器安装位。

5.根据权利要求1至4任一项所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述通风壳体的径向截面呈圆弧形或圆环形。

6.根据权利要求5所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述通风壳体上设置有沿着所述通风壳体的径向相对设置的通风壳体进风部和通风壳体出风部。

7.根据权利要求1至4任一项所述的换热器清扫装置,其特征在于:

所述清扫组件的数量为两个以上,多个所述清扫组件沿着所述通风壳体的周向间隔布置。

8.空调室内机,其特征在于,包括换热器和如权利要求1至7任一项所述的换热器清扫装置,所述换热器安装在所述换热器安装位上,所述清扫部与所述换热器抵接。

9.根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于:

所述换热器包括依次连接的第一折弯部、连接部和第二折弯部,所述第一折弯部、所述连接部和所述第二折弯部均沿着所述通风壳体的轴向延伸。

10.根据权利要求9所述的空调室内机,其特征在于:

所述空调室内机还包括风道,所述第一折弯部、所述连接部和所述第二折弯部包围在所述风道的进风口外。

11.根据权利要求10所述的空调室内机,其特征在于:

所述空调室内机在出风状态时，所述清扫部伸入所述第一折弯部与所述风道之间的间隙处。

12.根据权利要求8至11任一项所述的空调室内机，其特征在于：

所述空调室内机还包括外壳，所述通风壳体位于所述外壳内，所述外壳的延伸方向平行于所述通风壳体的轴向；

所述外壳上设置有外壳进风部和外壳出风部，所述外壳进风部与所述外壳出风部沿着所述通风壳体的径向相对设置。

13.空调器，其特征在于，包括相互连接的空调室外机和如权利要求8至12任一项所述的空调室内机。

14.空调室内机的换热器清扫方法，其特征在于，所述空调室内机如权利要求8至12任一项所述的空调室内机；

所述空调室内机在通风状态下，所述清扫部处于所述换热器在垂直于所述旋转中心轴的方向上的第一端的初始位置；

所述换热器清扫方法包括：

在所述通风状态下，接收到自清洁功能开启信号后，所述驱动件驱动所述通风壳体转动，所述通风壳体带动所述清扫部绕所述旋转中心轴沿着第一方向转动至预设位置后，所述驱动件驱动所述通风壳体反向转动，所述清扫部从所述预设位置返回所述初始位置，在所述预设位置，所述清扫部靠近所述换热器在垂直于所述旋转中心轴的方向上的第二端。

换热器清扫装置、空调室内机及其换热器清扫方法和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，具体地说，是涉及一种换热器清扫装置、空调室内机及其换热器清扫方法和空调器。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，空调系统已逐渐成为每家每户必不可少的家用电器之一。空调系统经过长年累月的运行，细微的灰尘颗粒等杂质由过滤网进入到室内机的蒸发中，并随着空调系统运行时间的增长，杂质会逐渐堆积在蒸发器的翅片等位置，影响空调系统性能和出风空气质量，降低用户舒适性。由于蒸发器的体积和质量都较大，而且通常固定在室内机内部，用户无法轻易将其拆卸下来进行清洗。

[0003] 现有一种用于清理柜式空调中换热器的清洁装置，由驱动电机带动毛刷移动实现对换热器的清洁，但是此种结构的清洁装置结构复杂，需要设置供毛刷移动的轨道以及设置驱动毛刷移动的电机，会大大提高空调的成本，同时毛刷、轨道以及电机会挡遮挡换热器，影响换热效率。

发明内容

[0004] 本发明的第一目的是提供一种结构简单、不会挡遮挡换热器且清洁效果好的换热器清扫装置。

[0005] 本发明的第二目的是提供一种具有上述换热器清扫装置的空调室内机。

[0006] 本发明的第三目的是提供一种具有上述空调室内机的空调器。

[0007] 本发明的第四目的是提供一种上述空调室内机的换热器清扫方法。

[0008] 为实现上述第一目的，本发明提供一种换热器清扫装置，包括：通风壳体，通风壳体朝向具有旋转中心轴，通风壳体可绕旋转中心轴转动，通风壳体朝向旋转中心轴的一侧设置有换热器安装位，换热器安装位环绕旋转中心轴外；清扫组件，清扫组件安装在通风壳体上，清扫组件包括清扫部，在清扫部的宽度方向上，清扫部沿着通风壳体的径向或弦向延伸至换热器安装位，在清扫部的长度方向上，清扫部沿着通风壳体的轴向延伸。驱动件，驱动件设置在通风壳体的轴向端，驱动件驱动通风壳体转动并带动清扫组件绕通风壳体的旋转中心轴转动。

[0009] 由上述方案可见，利用空调室内机本来的驱动结构，在通风壳体上设置清扫组件，通过驱动部带动通风壳体转动，从而进一步带动清扫组件来回移动，在清扫部与换热器之间摩擦力的作用下实现对换热器的清扫。同时，在通风状态下，清扫部可移动至换热器水平方向上的一端，从而不会对换热器造成遮挡，避免影响换热效率。

[0010] 一个优选的方案是，清扫组件还包括固定组件，清扫部通过固定组件安装在通风壳体上。

[0011] 由此可见，固定组件用于将清扫部稳固地固定在通风壳体上。

[0012] 进一步的方案是，固定组件包括支撑架、固定板和毛刷套，清扫部为毛刷，支撑架

固定在通风壳体上，毛刷固定在毛刷套中，固定板与支撑架配合夹持毛刷套。

[0013] 由此可见，通过固定板与支撑架对毛刷套的夹持，可提高固定组件对毛刷的紧固力，防止毛刷在清扫过程中受力而脱落。

[0014] 进一步的方案是，支撑架上设置有沿着清扫部的宽度方向间隔布置的安装壁和第一限位凸起，固定板设置在安装壁上，固定板上设置有与安装壁在清扫部的宽度方向间隔布置的第二限位凸起，第一限位凸起、第二限位凸起和安装壁围成容置腔，毛刷套与容置腔限位配合，第一限位凸起与第二限位凸起之间形成开口，毛刷从开口伸向换热器安装位。

[0015] 由此可见，毛刷套与容置腔限位配合，从而防止毛刷套在容置腔内晃动。

[0016] 一个优选的方案是，通风壳体的径向截面呈圆弧形或圆环形。

[0017] 进一步的方案是，通风壳体上设置有沿着通风壳体的径向相对设置的通风壳体进风部和通风壳体出风部。

[0018] 由此可见，便于从通风壳体进风部进入内部的气流能够通过换热器的充分换热后再从通风壳体出风部流出。

[0019] 一个优选的方案是，清扫组件的数量为两个以上，多个清扫组件沿着通风壳体的周向间隔布置。

[0020] 由此可见，多个清扫组件，能够提高清扫效率。

[0021] 为实现上述第二目的，本发明提供一种空调室内机，包括换热器和上述的换热器清扫装置，换热器安装在换热器安装位上，清扫部与换热器抵接。

[0022] 一个优选的方案是，换热器包括依次连接的第一折弯部、连接部和第二折弯部，第一折弯部、连接部和第二折弯部均沿着通风壳体的轴向延伸，第一折弯部与连接部之间以及第二折弯部与连接部之间均通过弧形过渡。

[0023] 由此可见，可在有限的空间内增大换热器的面积，从而提高换热效率。

[0024] 进一步的方案是，空调室内机还包括风道，第一折弯部、连接部和第二折弯部包围在风道的进风口外。

[0025] 由此可见，保证进入风道的空气均已经过换热器换热。

[0026] 进一步的方案是，空调室内机在出风状态时，清扫部伸入第一折弯部与风道之间的间隙处。

[0027] 由此可见，可避免清扫部遮挡蒸发器翅片，而影响换热效率。

[0028] 一个优选的方案是，空调室内机还包括外壳，通风壳体位于外壳内，外壳的延伸方向平行于通风壳体的轴向；外壳上设置有外壳进风部和外壳出风部，外壳进风部与外壳出风部沿着通风壳体的径向相对设置。

[0029] 为实现上述第三目的，本发明提供一种空调器，包括相互连接的空调室外机和上述的空调室内机。

[0030] 为实现上述第四目的，本发明提供一种上述空调室内机的换热器清扫方法，空调室内机在通风状态下，清扫部处于换热器在垂直于旋转中心轴的方向上的第一端的初始位置；换热器清扫方法包括：在通风状态下，接收到自清洁功能开启信号后，驱动件驱动通风壳体转动，通风壳体带动清扫部绕旋转中心轴沿着第一方向转动至预设位置后，驱动件驱动通风壳体反向转动，清扫部从预设位置返回初始位置，在预设位置，清扫部靠近换热器在垂直于旋转中心轴的方向上的第二端。

附图说明

[0031] 图1是本发明空调室内机实施例的结构分解图。

[0032] 图2是本发明空调室内机实施例中清扫组件的结构图和局部放大图。

[0033] 图3是本发明空调室内机实施例中清扫组件的结构分解图和局部放大图。

[0034] 图4是本发明空调室内机实施例的径向截面图。

[0035] 图5是图4中A处的局部放大图。

[0036] 图6是本发明空调室内机实施例的关机状态图。

[0037] 图7是本发明空调室内机实施例的出风状态图。

[0038] 图8是本发明空调室内机实施例的清扫状态图。

[0039] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0040] 参见图1至图4，空调室内机包括外壳1以及设置在外壳1内的换热器2、风道3和换热器清扫装置4。外壳1、换热器2和风道3相对固定。

[0041] 外壳1包括沿着外壳的周向依次连接的第一装饰板11、外侧进风面板12和第二装饰板13，外壳1的轴向平行于竖直方向，外壳1的径向截面呈优弧状，第一装饰板11与第二装饰板13之间形成外壳出风部15，外侧进风面板12上设置有外壳进风部14，外壳进风部14和外壳出风部15沿着外壳1的径向相对设置。

[0042] 换热器清扫装置4包括通风壳体5、清扫组件6和驱动件7。通风壳体5位于外壳1内，外壳1和通风壳体5均沿竖直方向延伸，通风壳体5包括均呈半圆形的内侧进风面板51和出风面板52，通风壳体5的径向截面呈圆环形，通风壳体5与外壳1共轴线设置，内侧进风面板51上设置有通风壳体进风部53，出风面板52上设置有通风壳体出风部54，通风壳体进风部53和通风壳体出风部54沿着通风壳体5的径向相对设置。

[0043] 通风壳体5具有旋转中心轴，旋转中心轴平行于竖直方向，换热器2和风道3均设置在通风壳体5朝向旋转中心轴的一侧，换热器2安装的位置称为换热器安装位20，换热器2位于风道3与外壳进风部14之间。换热器2环绕旋转中心轴外，换热器2包括第一折弯部21、连接部22和第二折弯部23，第一折弯部21、连接部22和第二折弯部23均沿着通风壳体5的轴向延伸且三者沿着垂直于旋转中心轴的方向上依次连接，也即第一折弯部21、连接部22和第二折弯部23沿着水平方向依次连接。另外，第一折弯部21与连接部22之间以及第二折弯部23与连接部22之间均通过弧形过渡。第一折弯部21、连接部22和第二折弯部23包围在风道3的进风口31外，风道3的出风口32朝向外壳出风部15设置。

[0044] 驱动件7位于通风壳体5的顶端，清扫组件6安装在通风壳体5上，且在周向上清扫组件6位于通风壳体出风部54的一侧，驱动件7驱动通风壳体5转动并带动清扫组件6绕通风壳体5的旋转中心轴转动。

[0045] 参见图2至图5，清扫组件6包括固定组件60和清扫部，清扫部为毛刷61，毛刷61通过固定组件60安装在通风壳体5上，毛刷61呈截面为矩形的长条状，在毛刷61的宽度方向上，毛刷61沿着通风壳体5的径向或弦向延伸并与换热器2抵接，在毛刷61的长度方向上，毛刷61沿着通风壳体5的轴向延伸。

[0046] 固定组件60包括支撑架62、固定板63和毛刷套64，支撑架62固定在通风壳体5上，

毛刷61粘结固定在毛刷套64中，固定板63与支撑架62配合夹持毛刷套64。支撑架62上设置有沿着毛刷61的宽度方向间隔布置的安装壁621和第一限位凸起622，固定板63设置在安装壁621上，固定板63上设置有与安装壁621在毛刷61的宽度方向间隔布置的第二限位凸起631，第一限位凸起622、第二限位凸起631和安装壁621围成容置腔620，毛刷套64垂直于固定组件60的长度方向的截面呈T型，毛刷套64与容置腔620限位配合，第一限位凸起622与第二限位凸起631之间形成开口623，毛刷61从开口623伸向换热器2。

[0047] 如图6所示，在空调室内机处于关机状态时，外壳出风部15与通风壳体出风部54在外壳1的周向上错位，且外壳出风部15与第一装饰板11沿通风壳体5的径向相对，从而使得外壳出风部15被隐藏，以防止灰尘等杂物进入空调室内机内部。

[0048] 如图7所示，空调室内机处于通风状态时，通风壳体进风部53与外壳进风部14相对，通风壳体出风部54与外壳出风部15相对，毛刷61伸入换热器2在水平方向上的第一端与风道3之间的间隙8内，也即毛刷61处于第一折弯部21与风道3之间的间隙8处。通风状态可以为制冷模式、制热模式或新风模式等。

[0049] 换热器2清扫方法包括如下步骤：空调室内机在如图7所示的通风状态下，接收到自清洁功能开启信号后，驱动件7驱动通风壳体5转动，通风壳体5带动毛刷61绕旋转中心轴沿着逆时针方向自如图7所示的初始位置转动至如图8所示的预设位置后，驱动件7驱动通风壳体5顺时针方向转动，毛刷61从图8所示的预设位置返回图7所示的初始位置。可重复上述步骤实现对换热器2的彻底清扫。如图8所示，在预设位置，毛刷61靠近换热器2在水平方向上的第二端。通过毛刷61与换热器2之间的摩擦力的作用下实现对换热器的清扫。

[0050] 由上可见，利用空调室内机本来的驱动结构，在通风壳体上设置清扫组件，通过驱动部带动通风壳体转动，从而进一步带动清扫组件来回移动，在清扫部与换热器之间摩擦力的作用下实现对换热器的清扫。同时，在通风状态下，清扫部可移动至换热器水平方向上的一端，从而不会对换热器造成遮挡，避免影响换热效率。

[0051] 此外，通风壳体的径向截面也可以呈圆弧形。换热器的形状也可以根据需要进行改变。清扫组件的数量也可以为两个以上，多个清扫组件沿着通风壳体的周向间隔布置。清扫组件相对于通风壳体的位置可以根据需要进行改变。优选地，毛刷的长度大于或等于换热器的竖直方向上延伸长度，以确保换热器能够被毛刷彻底清扫。每个清扫组件也可以包括两个以上毛刷，多个毛刷沿着通风壳体的轴向布置，可以间隔布置，也可以邻接。外壳的径向截面和形状也可以根据需要进行改变。在预设位置处，毛刷可以抵接在换热器的第二端的迎风面上，也可以越过换热器的第二端与换热器的迎风面不接触的位置上。驱动件驱动毛刷往返清洁的次数可以根据需要进行改变。上述改变也能实现本发明的目的。

[0052] 最后需要强调的是，以上仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种变化和更改，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

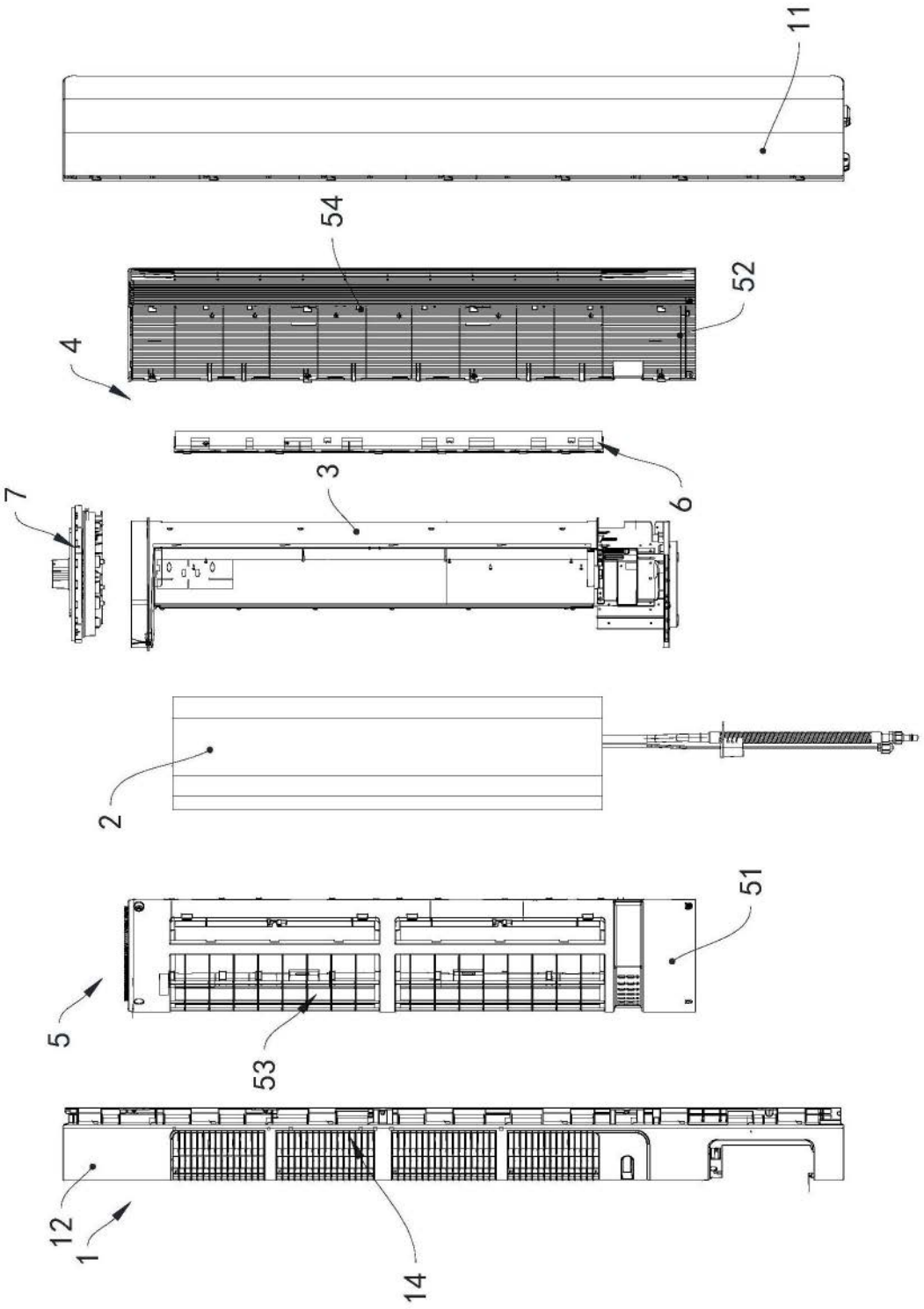


图1

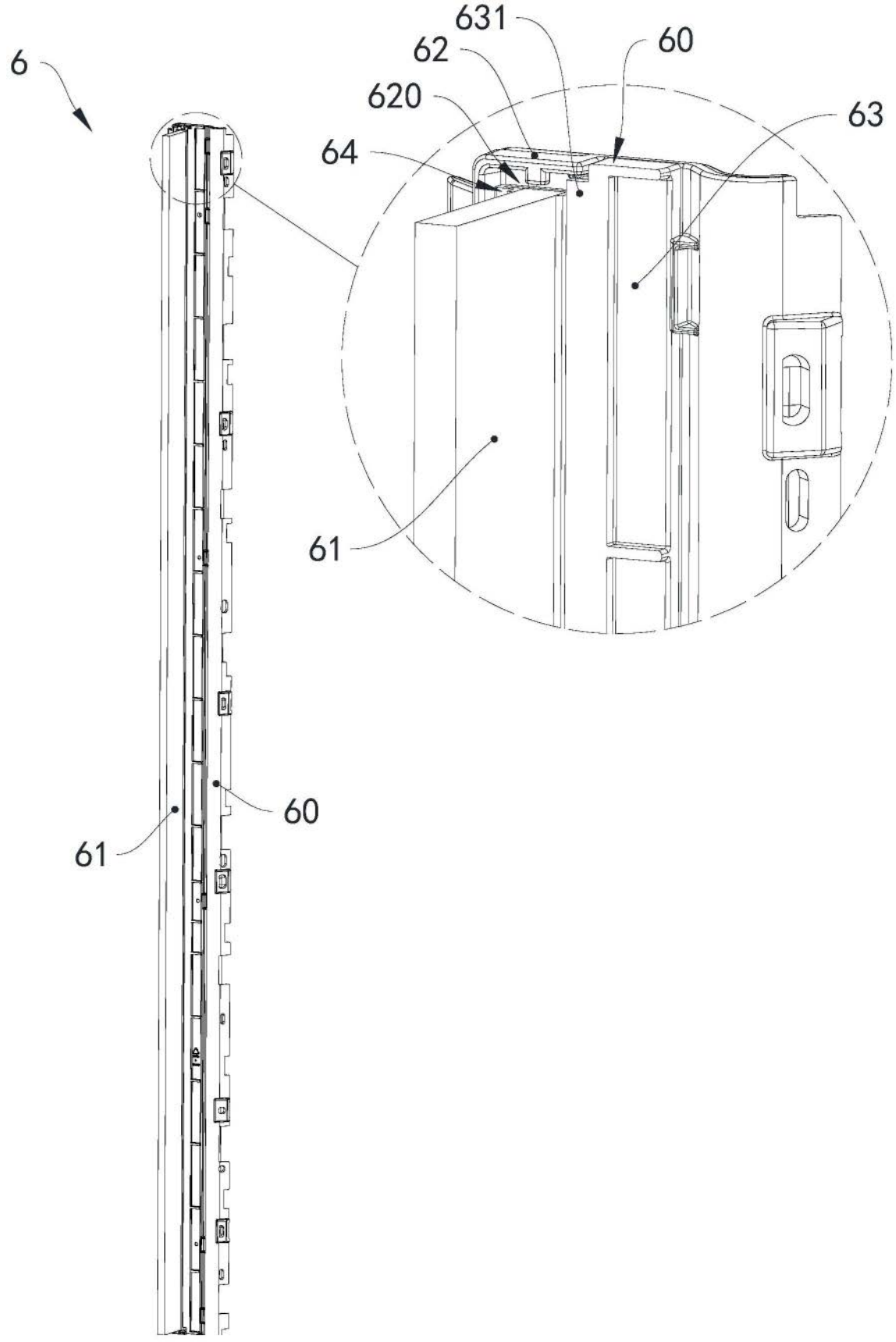


图2

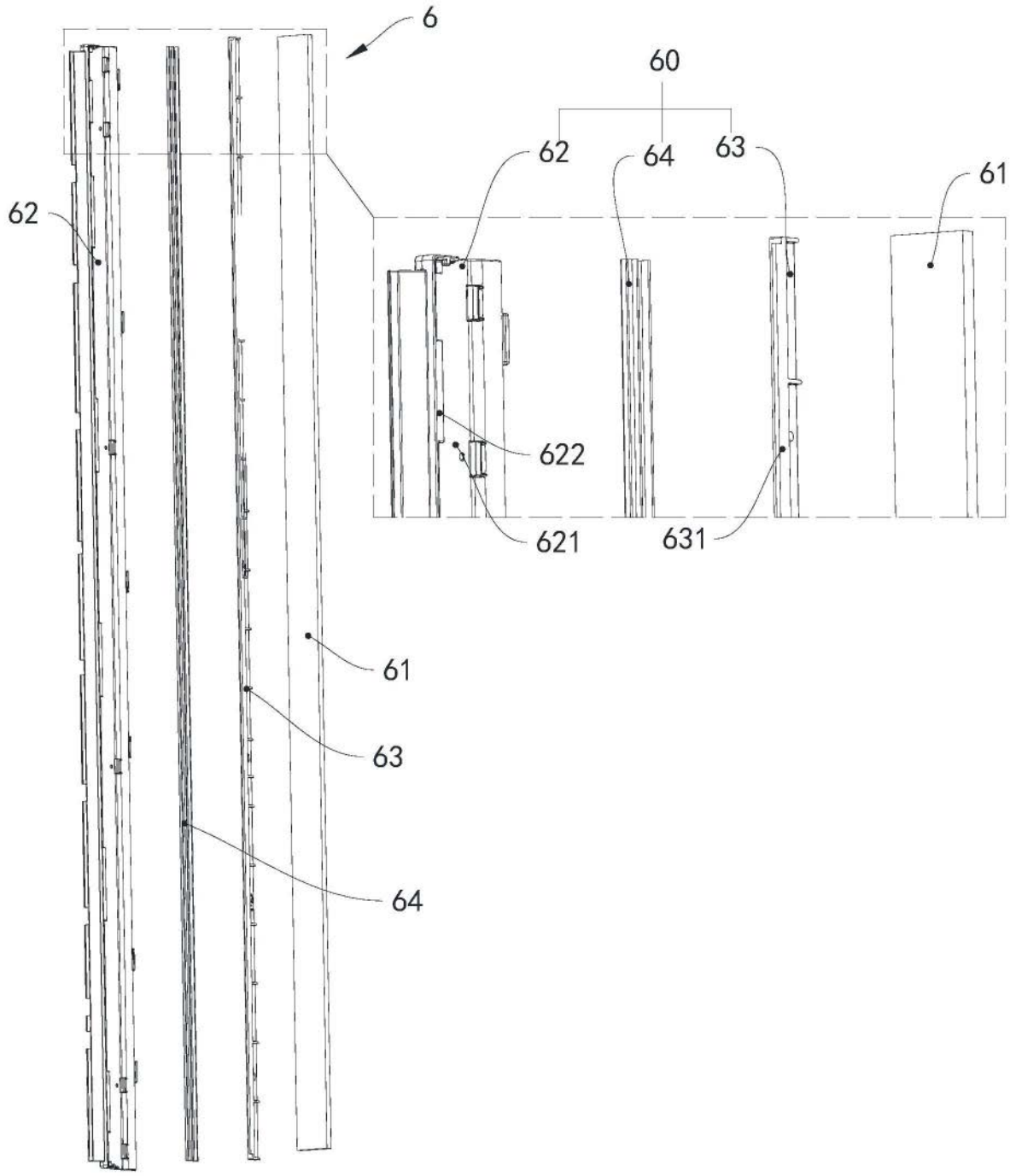


图3

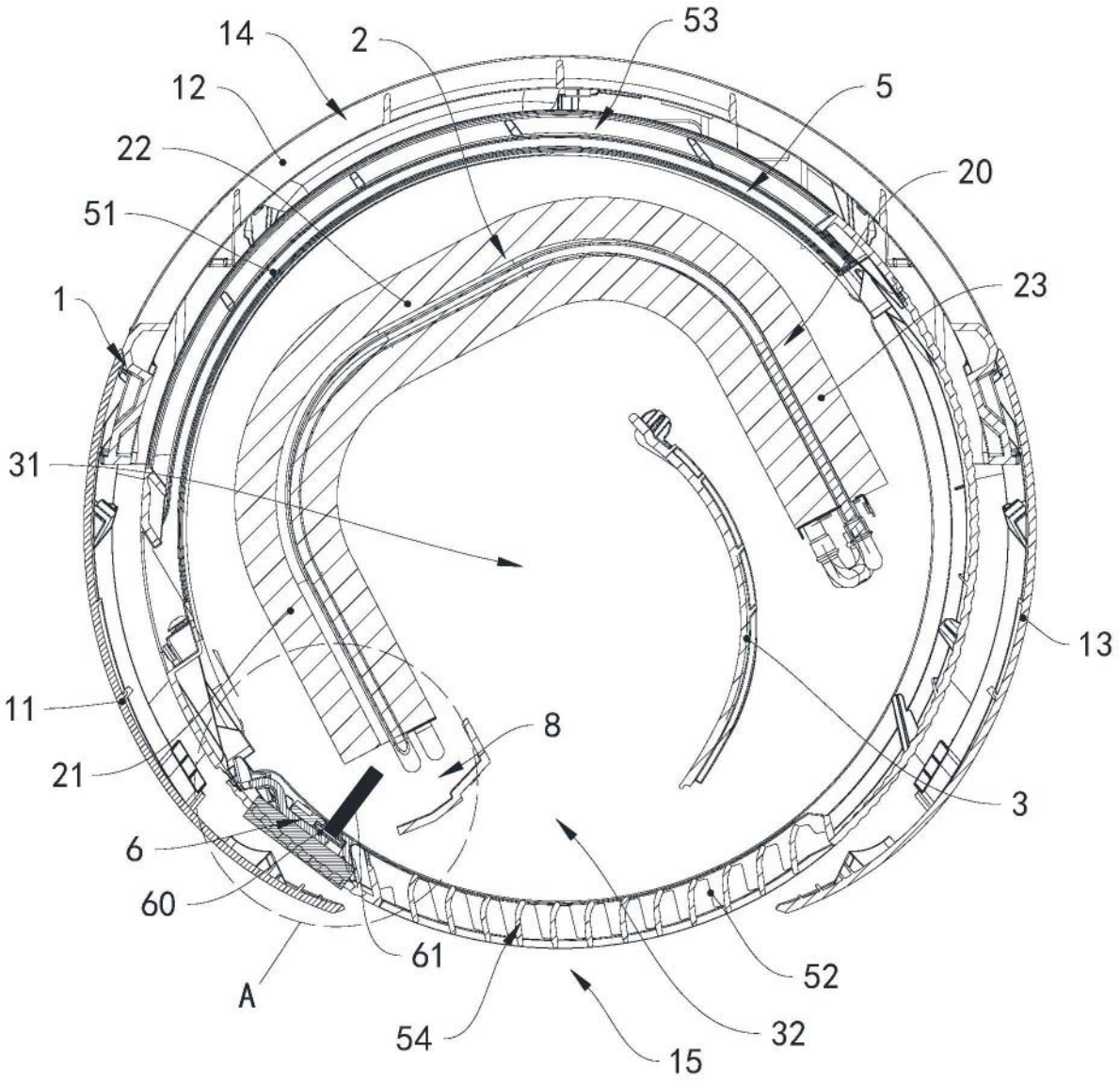


图4

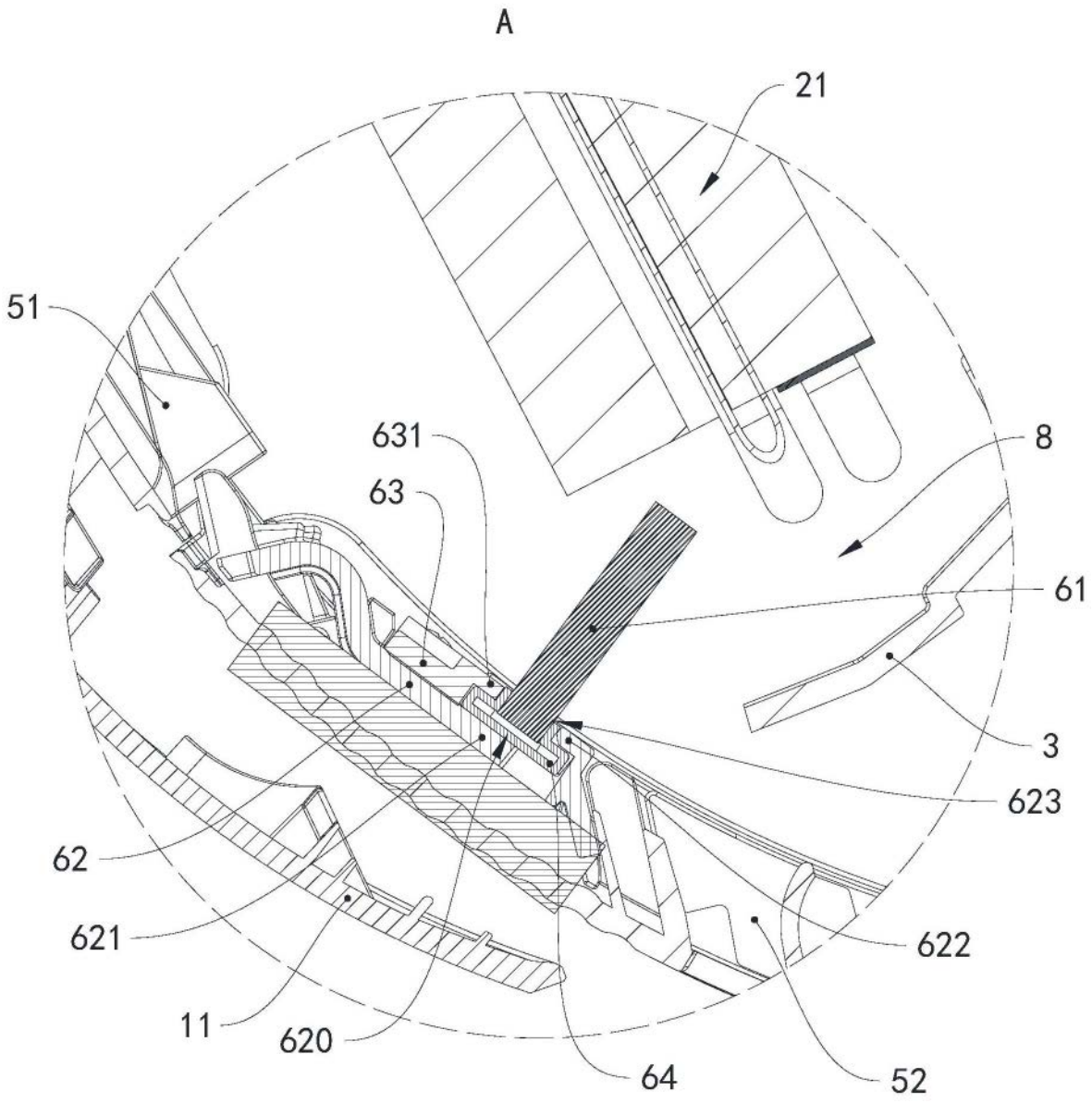


图5

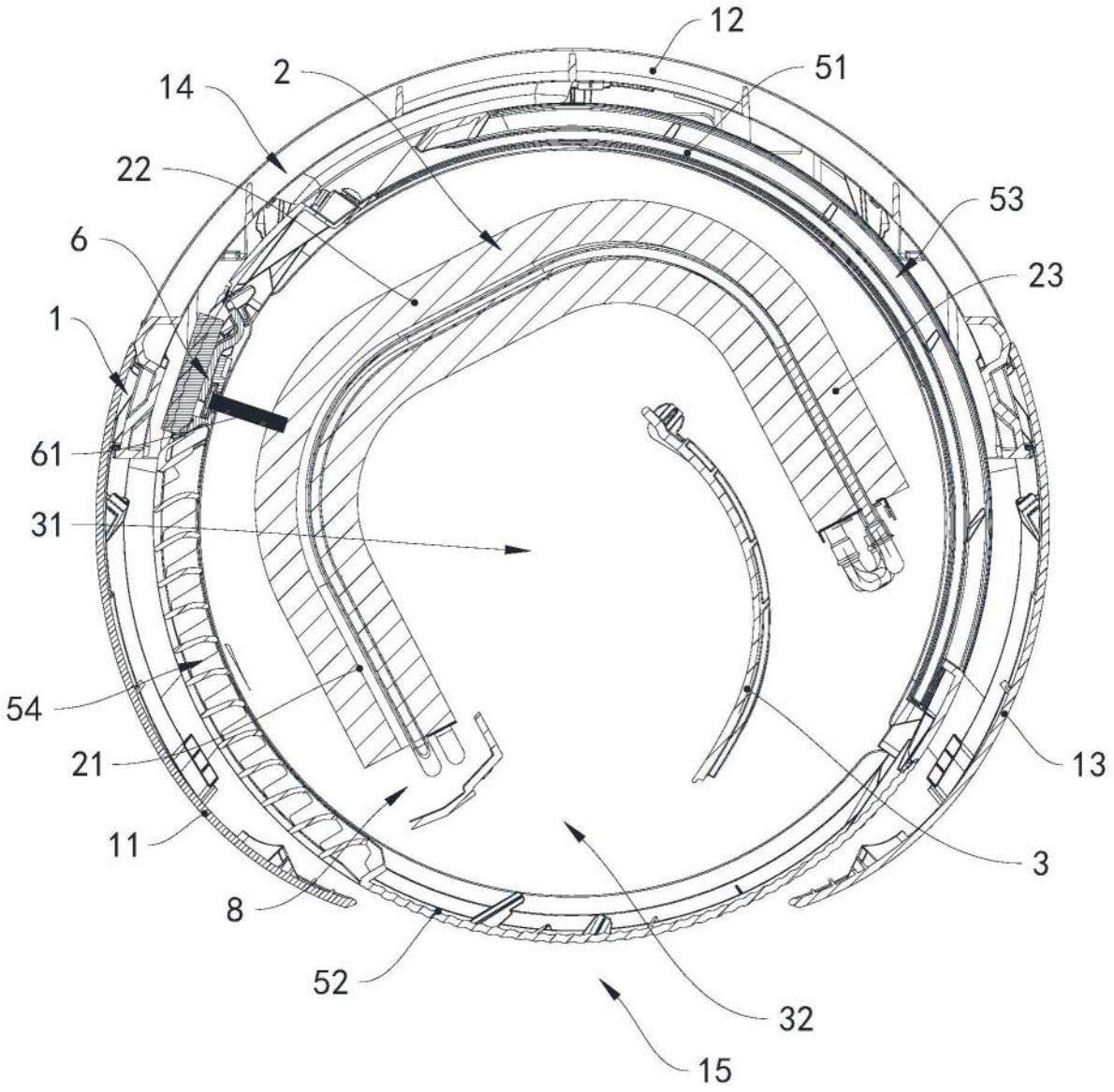


图6

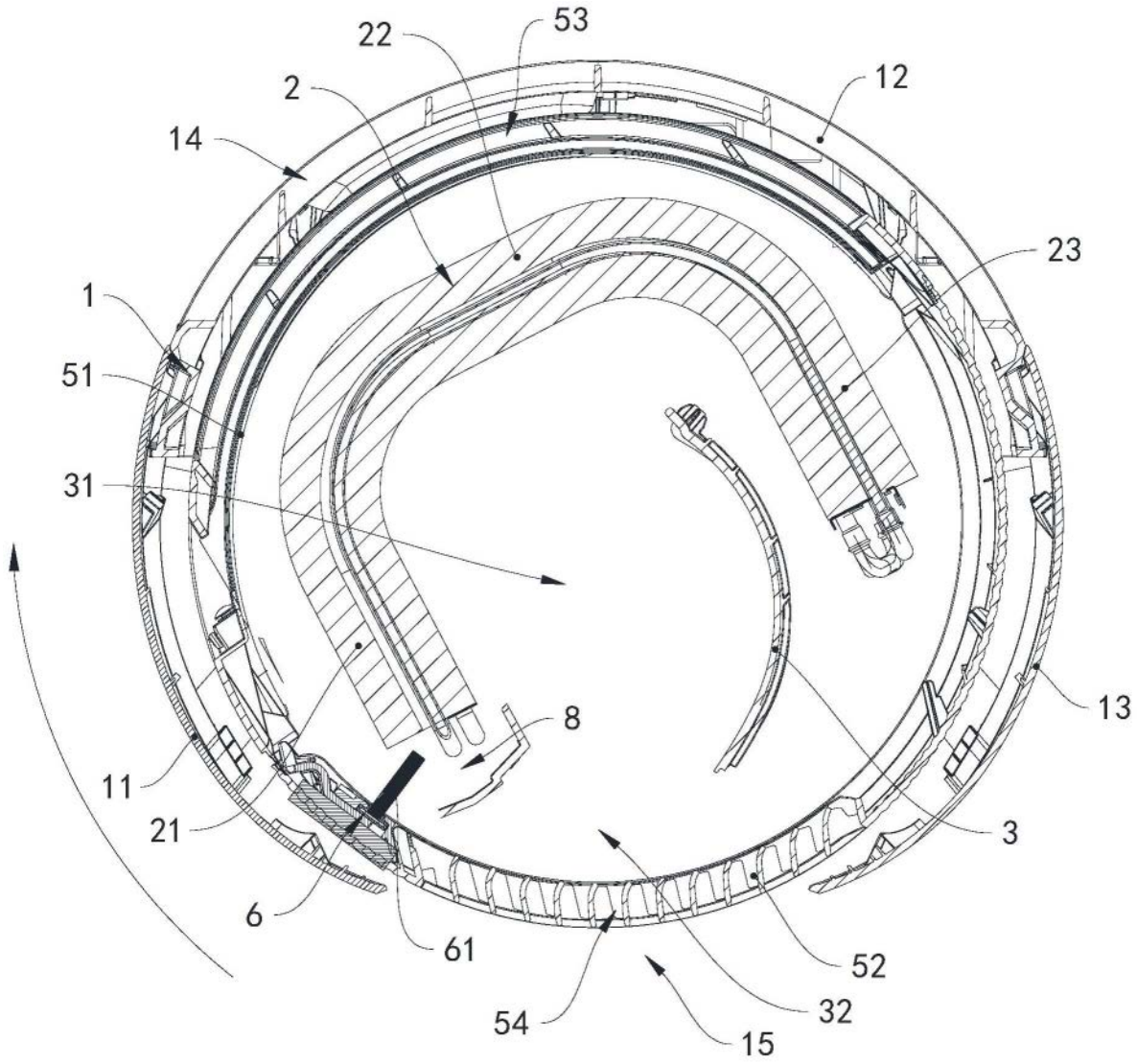


图7

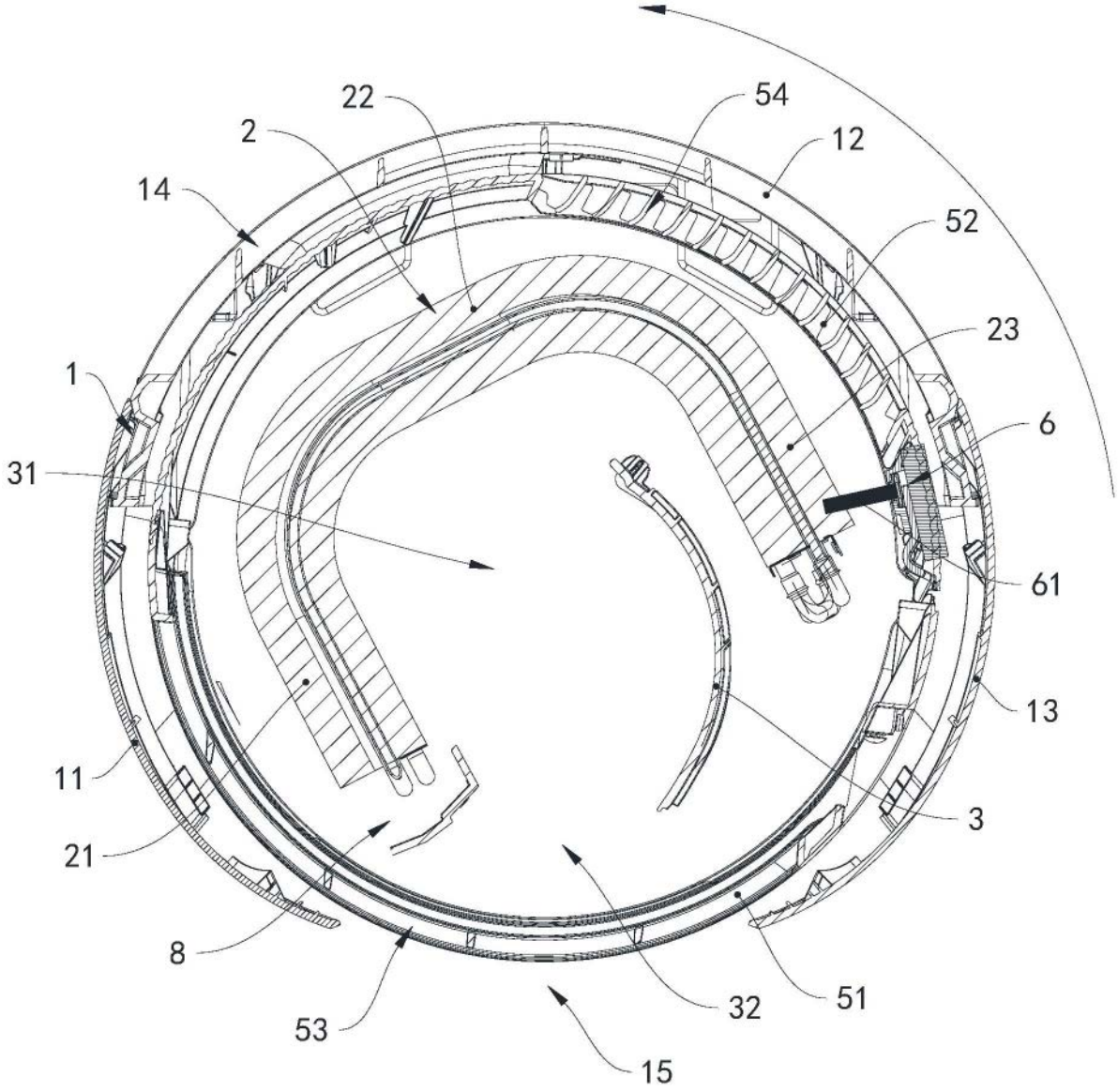


图8