



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107023904 A

(43)申请公布日 2017. 08. 08

(21)申请号 201710370752.0

(22)申请日 2017.05.23

(71)申请人 广东美的暖通设备有限公司  
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
蓬莱路工业大道  
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 易腾达 王鹏

(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 黄德海

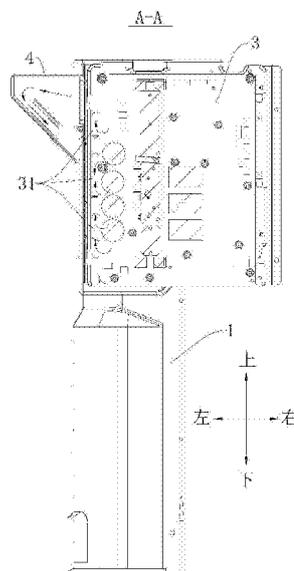
(51)Int.Cl.  
F24F 1/22(2011.01)  
F24F 1/24(2011.01)  
F24F 1/56(2011.01)  
F24F 13/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称  
空调室外机

(57)摘要

本发明公开了一种空调室外机,所述空调室外机包括:外壳;中隔板,中隔板设在外壳内,且中隔板与外壳的一个侧壁之间限定出电控区域,中隔板上形成有连通电控区域的通风口,电控区域设有电控部件;风轮,风轮设在电控区域的外侧;防水盒,防水盒设在中隔板上并位于电控区域的外侧,防水盒内具有与通风口连通的第一风道以及与第一风道连通并向下倾斜延伸的第二风道,第二风道的下端具有散热槽,散热槽连通位于电控区域的外部以及第二风道的内部的空间。根据本发明的空调室外机,不仅可以防止外部雨水进入电控区域内,还可以对电控区域的电控元件起到散热的效果,防水效果好,散热效果佳。



1. 一种空调室外机,其特征在于,包括:

外壳;

中隔板,所述中隔板设在所述外壳内,且所述中隔板与所述外壳的一个侧壁之间限定出电控区域,所述中隔板上形成有连通所述电控区域的通风口,所述电控区域设有电控部件;

风轮,所述风轮设在所述电控区域的外侧;

防水盒,所述防水盒设在所述中隔板上并位于所述电控区域的外侧,所述防水盒内具有与所述通风口连通的第一风道以及与所述第一风道连通并向下倾斜延伸的第二风道,所述第二风道的下端具有散热槽,所述散热槽连通位于所述电控区域的外部以及所述第二风道的内部的空间。

2. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控部件的一侧与所述中隔板相连,且所述电控部件与所述中隔板相连一侧的侧沿设有一个或间隔布置的多个通风槽。

3. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控部件邻近所述通风口设置。

4. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控部件上的发热电子元件邻近所述中隔板设置。

5. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述第二风道沿以所述风轮的轴线为中心的圆周的切线延伸。

6. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述防水盒设在所述中隔板的上部。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的空调室外机,其特征在于,所述第二风道与所述第一风道的夹角不大于 $90^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求7所述的空调室外机,其特征在于,所述防水盒包括:

安装板,所述安装板竖向设置,且所述安装板上形成用于连通所述通风口的开口;

顶板,所述顶板与所述安装板的开口上边沿相连并朝远离所述安装板的方向延伸;

竖直直线段,所述竖直直线段的上边沿与所述顶板的端沿相连;

斜面段,所述斜面段的上边沿与所述竖直直线段的下边沿相连,且所述斜面段向下延伸并朝所述安装板倾斜;

隔板,所述隔板设在所述斜面段的内侧并与所述安装板的开口下边沿相连,所述隔板具有与所述斜面段同向倾斜的导流挡水板,

其中,所述隔板与所述顶板之间为所述第一风道,且所述隔板与所述斜面段之间为所述第二风道。

9. 根据权利要求8所述的空调室外机,其特征在于,所述斜面段的下边沿与所述安装板所在平面间隔开预定距离以形成过水槽。

10. 根据权利要求8所述的空调室外机,其特征在于,所述斜面段的下部具有格栅形状的散热槽。

## 空调室外机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,尤其是涉及一种空调室外机。

### 背景技术

[0002] 空调室外机的电控部件在工作的过程中会产生大量的热量,若关键零部件的热量不及时带走,这些零部件会由于温度过高而损坏。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明在于提出一种空调室外机,所述空调室外机可以有效解决空调内部电控部件散热问题。

[0004] 根据本发明的空调室外机,包括:外壳;中隔板,所述中隔板设在所述外壳内,且所述中隔板与所述外壳的一个侧壁之间限定出电控区域,所述中隔板上形成有连通所述电控区域的通风口,所述电控区域设有电控部件;风轮,所述风轮设在所述电控区域的外侧;防水盒,所述防水盒设在所述中隔板上并位于所述电控区域的外侧,所述防水盒内具有与所述通风口连通的第一风道以及与所述第一风道连通并向下倾斜延伸的第二风道,所述第二风道的下端具有散热槽,所述散热槽连通位于所述电控区域的外部以及所述第二风道的内部的空间。

[0005] 根据本发明的空调室外机,不仅可以防止外部雨水进入电控区域内,还可以对电控区域的内控元件起到散热的效果,防水效果好,散热效果佳。

[0006] 在一些实施例中,所述电控部件的一侧与所述中隔板相连,且所述电控部件与所述中隔板相连一侧的侧沿设有一个或间隔布置的多个通风槽。

[0007] 在一些实施例中,所述电控部件邻近所述通风口设置。

[0008] 在一些实施例中,所述电控部件上的发热电子元件邻近所述中隔板设置。

[0009] 在一些实施例中,所述第二风道沿以所述风轮的轴线为中心的圆周的切线延伸。

[0010] 在一些实施例中,所述防水盒设在所述中隔板的上部。

[0011] 在一些实施例中,所述第二风道与所述第一风道的夹角不大于 $90^\circ$ 。

[0012] 在一些实施例中,所述防水盒包括:安装板,所述安装板竖向设置,且所述安装板上形成用于连通所述通风口的开口;顶板,所述顶板与所述安装板的开口上边沿相连并朝远离所述安装板的方向延伸;竖直直线段,所述竖直直线段的上边沿与所述顶板的端沿相连;斜面段,所述斜面段的上边沿与所述竖直直线段的下边沿相连,且所述斜面段向下延伸并朝所述安装板倾斜;隔板,所述隔板设在所述斜面段的内侧并与所述安装板的开口下边沿相连,所述隔板具有与所述斜面段同向倾斜的导流挡水板,其中,所述隔板与所述顶板之间为所述第一风道,且所述隔板与所述斜面段之间为所述第二风道。

[0013] 在一些实施例中,所述斜面段的下边沿与所述安装板所在平面间隔开预定距离以形成过水槽。

[0014] 在一些实施例中,所述斜面段的下部具有格栅形状的散热槽。

[0015] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

### 附图说明

- [0016] 图1是根据本发明实施例的空调室外机的示意图;
- [0017] 图2是图1中所示的中隔板与电控部件的示意图;
- [0018] 图3是沿图2中A-A线的剖视图;
- [0019] 图4是图2中所示的中隔板与电控部件的另一个角度的示意图;
- [0020] 图5是图3中所示的防水盒的示意图;
- [0021] 图6是图5中所示的防水盒的另一个角度的示意图。
- [0022] 附图标记:
- [0023] 空调室外机100,
- [0024] 电控区域101,
- [0025] 中隔板1,通风口11,
- [0026] 风轮2,
- [0027] 电控部件3,通风槽31,
- [0028] 防水盒4,第一风道401,第二风道402,过水槽403,空腔404,
- [0029] 壳体41,顶板412,竖直直线段413,前侧板415,
- [0030] 安装板411,开口4111,安装孔4112,
- [0031] 斜面段414,散热槽4141,筋条4142,
- [0032] 隔板42,导流挡水板421,水平段422,加强筋423。
- [0033] 外壳5。

### 具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 下面参考图1-图6描述根据本发明实施例的空调室外机100。

[0036] 如图1所示,根据本发明实施例的空调室外机100,包括:外壳5、中隔板1、风轮2和防水盒4。

[0037] 具体地,中隔板1设在外壳5内,且中隔板1与外壳5的一个侧壁(例如外壳5右侧的侧壁)之间限定出电控区域101,电控区域101设有电控部件3,电控部件3的下方设置有压缩机6;中隔板1上形成有通风口11,通风口11连通电控区域101,风轮2设在电控区域101的外侧。

[0038] 防水盒4设在中隔板1上,防水盒4位于电控区域101的外侧,防水盒4内具有第一风道401和第二风道402,第一风道401与通风口11连通,第二风道402与第一风道401连通,第二风道402向下倾斜延伸,第二风道402的下端具有散热槽4141,散热槽4141连通位于电控区域101的外部以及第二风道402的内部的空间。

[0039] 当电控部件3工作产生热量时,在风轮2的作用下,电控区域101内携带热量的空气

可以通过通风口11进入防水盒4内,再从第二风道402的下端的散热槽4141排出,由此,防水盒4内的第一风道401和第二风道402可以起到散热风道的作用,有利于电控部件3的散热,从而避免电控部件3的关键零件温度过高而影响其正常工作。

[0040] 同时,由于第二风道402是向下倾斜延伸的,当外部雨水溅入第二风道402时,雨水会在重力的作用下向下流动,最终从第二风道402的下端排出,而不会向上进入第一风道401,更不会进入电控区域101内,从而可以起到防水的效果。

[0041] 根据本发明实施例的空调室外机100,不仅可以防止外部雨水进入电控区域101内,还可以对电控区域101的电控元件起到散热的效果,防水效果好,散热效果佳。

[0042] 在本发明的一个实施例中,电控部件3的一侧(例如图3中所示的电控部件3的左侧)与中隔板1相连,且电控部件3与中隔板1相连一侧的侧沿(例如图3中所示的电控部件3的左侧沿)设有通风槽31,通风槽31可以仅包括一个,通风槽31也可以包括多个,多个通风槽31在电控部件3上间隔布置通风槽31,例如通风槽31可以包括间隔布置的两个、三个、四个、五个等等。通过设置通风槽31,可以大大提高空气在通风槽31附近的流通效率,从而提高对电控部件3的散热效率。

[0043] 在一些实施例中,电控部件3可以邻近通风口11设置,由此,可以提高散热效率。

[0044] 在一些实施例中,电控部件3上的发热电子元件邻近中隔板1设置。这样,可以使得电控部件3上的发热电子元件更加靠近通风口11,从而可以方便热量直接通过通风口11散出,提高散热效率。

[0045] 如图2-图4所示,电控部件3的左侧连接在中隔板1上,电控部件3的右侧朝向电控区域101内延伸,电控部件3上设有电子元器件,其中,电子元器件中主要的发热元器件例如电容、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管)等设在电控部件3的左侧,且电控部件3的左侧边沿设有多个通风槽31,多个通风槽31均沿上下方向延伸,且多个通风槽31沿上下方向间隔布置,本实施例中通风槽31包括沿上下方向间隔布置的三个,三个通风槽31邻近电容和IGBT等主要发热元件设置,这样,通风槽31可以提高空气在电容及IGBT等主要发热元件附近的流通效率,从而提高对主要发热元器件的散热效果。这里,需要说明的是,电控部件3的热量最终均过中隔板1上的通风口11带到风机运转侧,最后排至空调外面。

[0046] 根据本发明的一些实施例,第二风道402沿以风机的风轮2的轴线为中心的圆周的切线延伸。由此,可以提高风轮2对第二风道402的排风效率,增强散热效果。

[0047] 优选地,由于携带热量的空气通常上升至电控区域101的上部空间,因此,为提高散热效果,优选地,防水盒4可以设在中隔板1的上部,以利于散热。

[0048] 在本发明的一个实施例中,第二风道402与第一风道401的夹角不大于 $90^{\circ}$ 。由此,可以进一步提高防水盒4的防水效果。结合图5,第一风道401沿左右方向水平延伸,第二风道402的右端与第一风道401的右端相连,第二风道402在从上往下的方向上向右倾斜延伸,换言之,在从左往右的方向上第二风道402向下倾斜延伸,此时,第一风道401和第二风道402之间的夹角为锐角(小于 $90^{\circ}$ ),这样可以保证溅入第二风道402内的雨水,不可能进入第一风道401(不会进入电控区域101),从而进一步增强防水盒4的防水效果。

[0049] 在本发明的一些具体示例中,如图5所示,防水盒4可以包括壳体41和设在壳体41内的隔板42,其中壳体41包括安装板411、顶板412、竖直直线段413和斜面段414,安装板411

竖向设置,安装板411用于将防水盒4固定在中隔板1上,具体地,安装板411上形成有多个安装孔4112,多个安装孔4112间隔布置在安装板411的周沿,防水盒4可以通过螺钉紧固件固定在中隔板1上。

[0050] 进一步地,安装板411上形成开口4111;当安装板411安装在中隔板1上时,安装板411的开口4111与中隔板1的通风口11相对并连通。顶板412与安装板411的开口4111上边沿相连,且顶板412朝远离安装板411的方向(例如图5中所示的向左的方向)延伸;竖直直线段413的上边沿与顶板412的端沿(例如图5中所示的顶板412的左端沿)相连;斜面段414的上边沿与竖直直线段413的下边沿相连,且斜面段414向下延伸并朝安装板411倾斜(例如图5中所示的向右倾斜)。

[0051] 进一步地,如图5和图6,壳体41还包括前侧板415和后侧板,其中前侧板415分别与安装板411开口4111的前边沿、顶板412的前边沿、竖直直线段413的前边沿以及斜面段414的前边沿相连,前侧板415用于封闭壳体41的前端,后侧板分别与安装板411开口4111的后边沿、顶板412的后边沿、竖直直线段413的后边沿以及斜面段414的后边沿相连,后侧板用于封闭壳体41的后端。

[0052] 更进一步地,隔板42设在斜面段414的内侧,隔板42与安装板411的开口4111下边沿相连,隔板42具有与斜面段414同向倾斜的导流挡水板421,其中,隔板42与顶板412之间为第一风道401,且隔板42与斜面段414之间为第二风道402。由此,导流挡水板421可以对第一风道401内的空气起到导流的作用,将第一风道401内的空气导向第二风道402内,保证电控区域101的正常散热,同时,导流挡水板421可以对第二风道402内的雨水起到阻挡作用,防止第二风道402到内的雨水溅入第一风道401内,从而起到对电控区域101的防水效果。

[0053] 有利地,隔板42还可以包括水平段422,水平段422沿图5中所示的左右方向延伸,且水平段422与壳体41的顶板412平行。水平段422的一侧边沿(例如图5中所示的水平段422的左侧边沿)与导流挡水板421相连,且水平段422的另一侧边沿(例如图5中所示的水平段422的右侧边沿)与安装板411的开口4111下边沿相连。隔板42通过设置水平段422,可以减少隔板42对电控区域101进入第一风道401内的空气的流动阻力,保证携带热量的空气可以快速并顺畅地进入第一风道401内,以提高散热效率。

[0054] 优选地,隔板42与安装板411之间连接有加强筋423。加强筋423可以提高安装板411对隔板42的支撑强度,提高隔板42与安装板411之间连接的可靠性。如图5所示,隔板42的水平段422的下表面上设有向下延伸的加强筋423,加强筋423朝向安装板411倾斜延伸,加强筋423的上端与水平段422相连,加强筋423的下端与安装板411相连,由此,可以提高隔板42与安装板411之间连接的可靠性和稳定性。

[0055] 如图5所示,在从左往右的方上导流挡水板421和斜面段414均向下倾斜延伸,优选地,导流挡水板421与斜面段414平行,且导流挡水板421与斜面段414之间的间距a不大于导流挡水板421的下沿与安装板411所在平面之间的间距c。由此,可以进一步提高防水效果。

[0056] 在一些实施例中,如图5所示,斜面段414的下边沿与安装板411所在平面间隔开预定距离以形成过水槽403。这样,溅入第二风道402内的水可以通过过水槽403流出。

[0057] 如图5所示,优选地,斜面段414的下沿与安装板411所在平面之间的间距b不大于30毫米。由此,可以在保证溅入第二风道402内的水顺利流出的前提下,减少溅入第二风道402内的雨水量,进一步提高防水效果。

[0058] 在本发明的一些示例中,如图6所示,斜面段414的下部具有散热槽4141,散热槽4141沿厚度方向贯穿斜面段414,散热槽4141呈长方形槽状,且散热槽4141包括间隔布置的多个,多个散热槽4141布置成格栅形状。通过设置散热槽4141,可以增加第二风道402的出风面积,增强防水盒4的散热效果。

[0059] 在本发明的一些实施例中,如图6所示,防水盒4两侧不完全密封以在第二风道402的两侧形成连通第二风道402的空腔404。这样,第二风道402内的空气可以通过两侧的空腔404流出,由此,可以保证空气的流动速度,提高散热效率,增强散热效果。

[0060] 结合图6,壳体41的前侧板415的下沿和后侧板的下沿均具有缺口,缺口与安装板411以及斜面段414的下部之间限定出连通第二风道402的空腔404,当第一风道401内的空气进入第二风道402内时,空气不仅可以通过斜面段414下边沿与安装板411之间的间隙流出,还可以通过缺口所在位置的空腔404流出,由此,可以提高空气的流动速率,保证散热效果。

[0061] 优选地,斜面段414的下部的周沿设有筋条4142,筋条4142位于第二风道402的外侧,且筋条4142沿斜面段414的下部的周沿延伸,并呈环绕斜面段414下部周沿的U形,散热槽4141位于筋条4142的内侧。本实施例通过设置筋条4142,可以提高斜面段414下部的强度。

[0062] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0063] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0064] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;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或两个元件的相互作用关系。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在本发明中的具体含义。

[0065] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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发明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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0066] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明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

发明的范围由权利要求及其等同物限定。

100

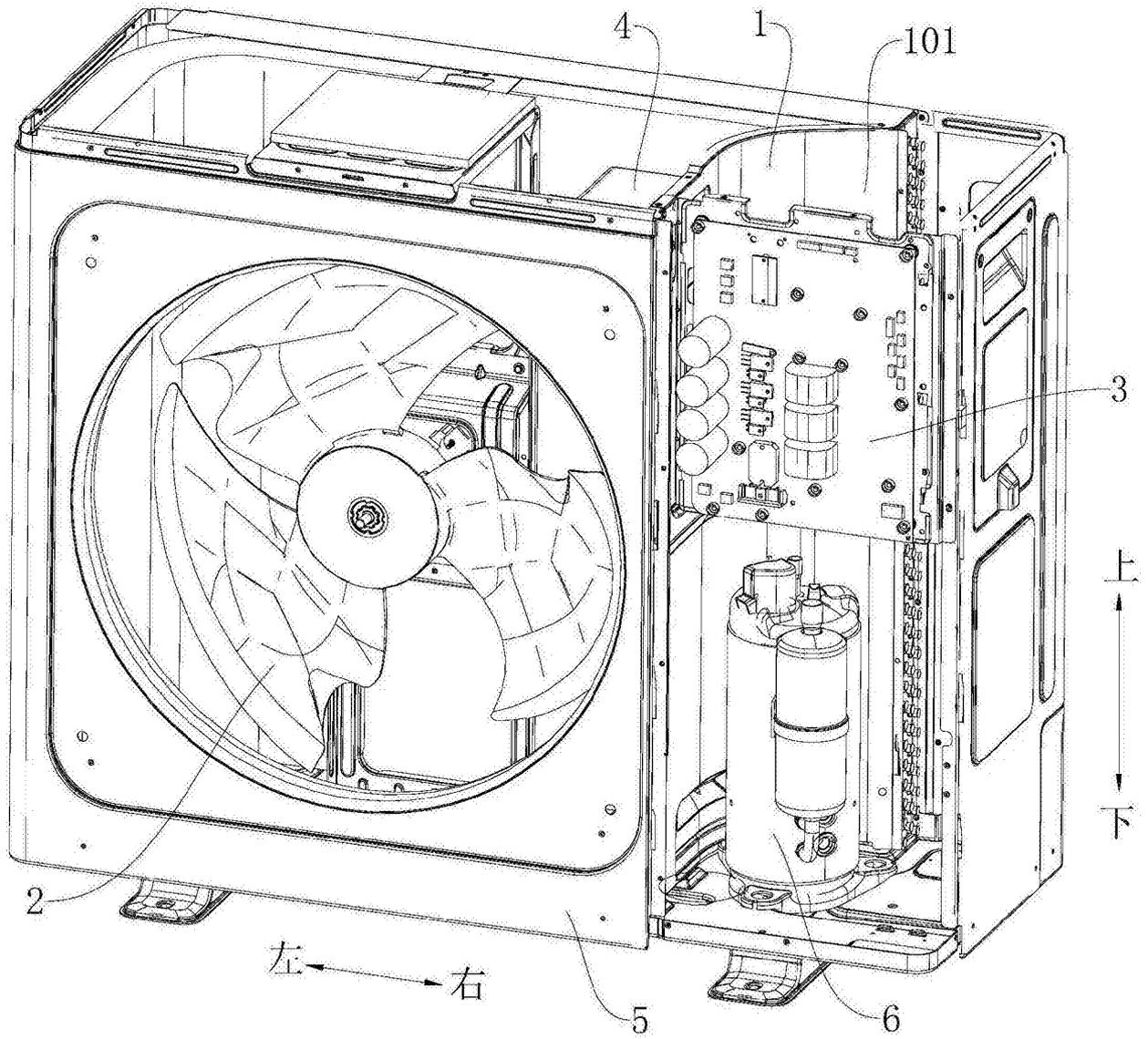


图1

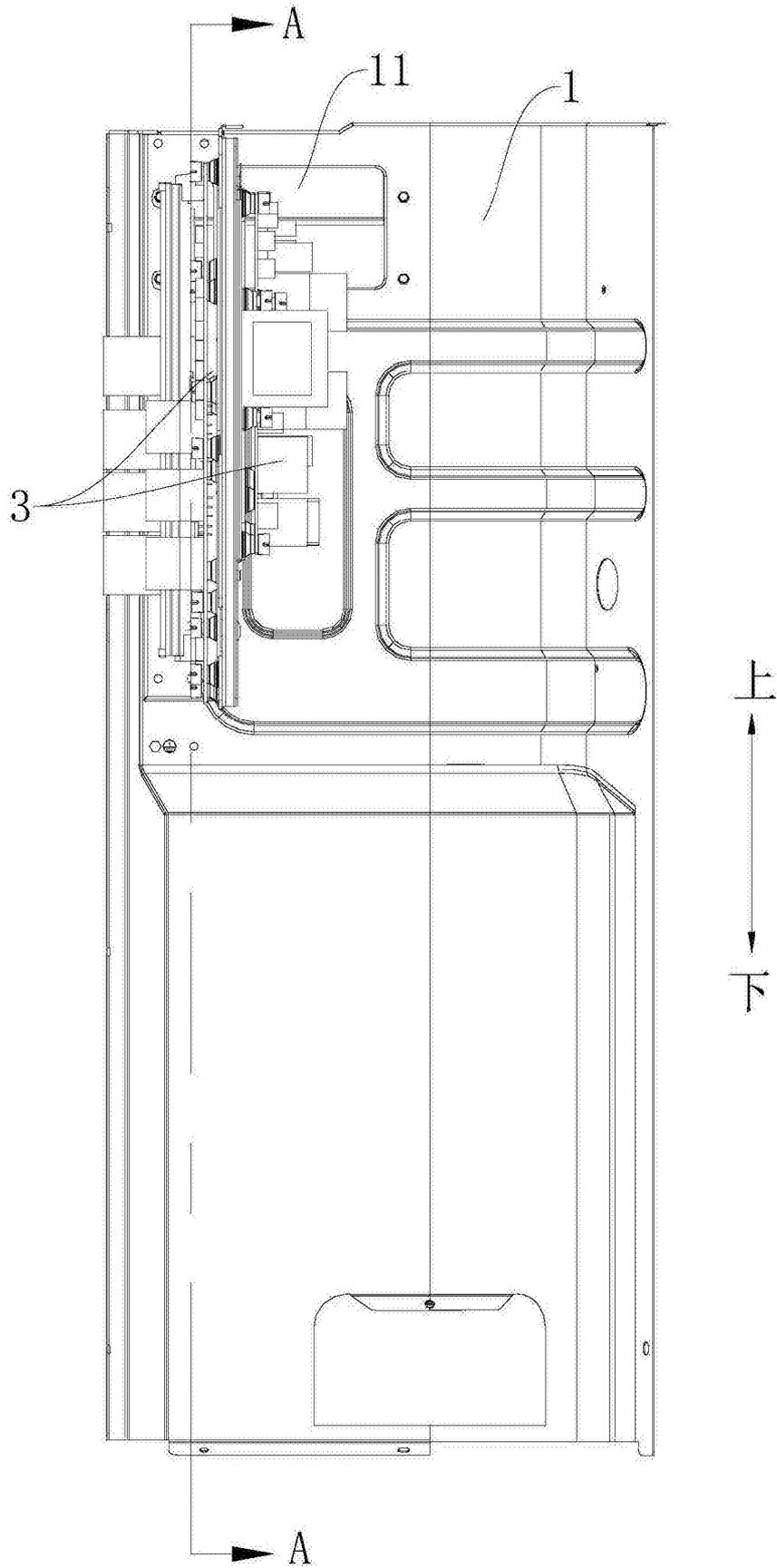


图2

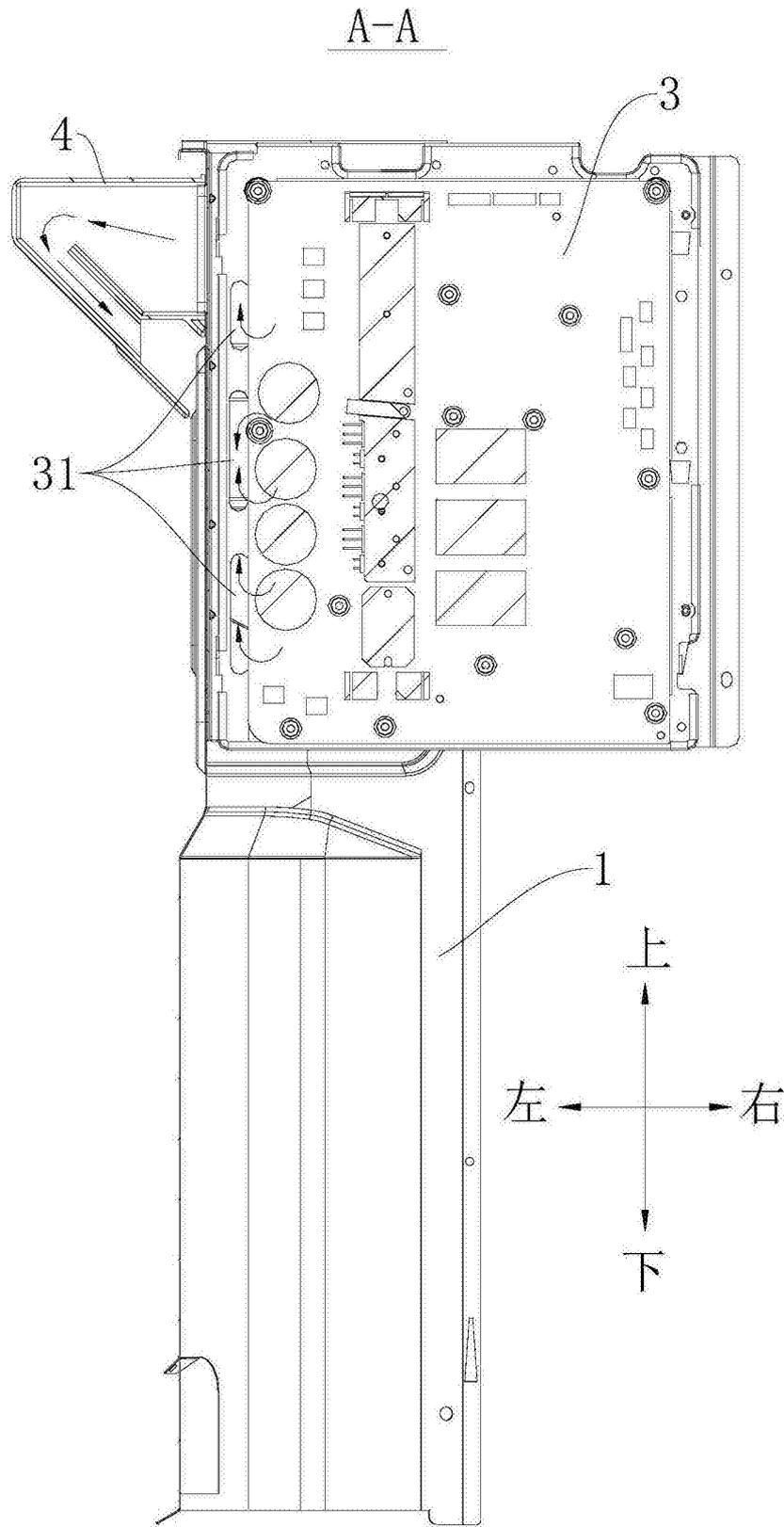


图3

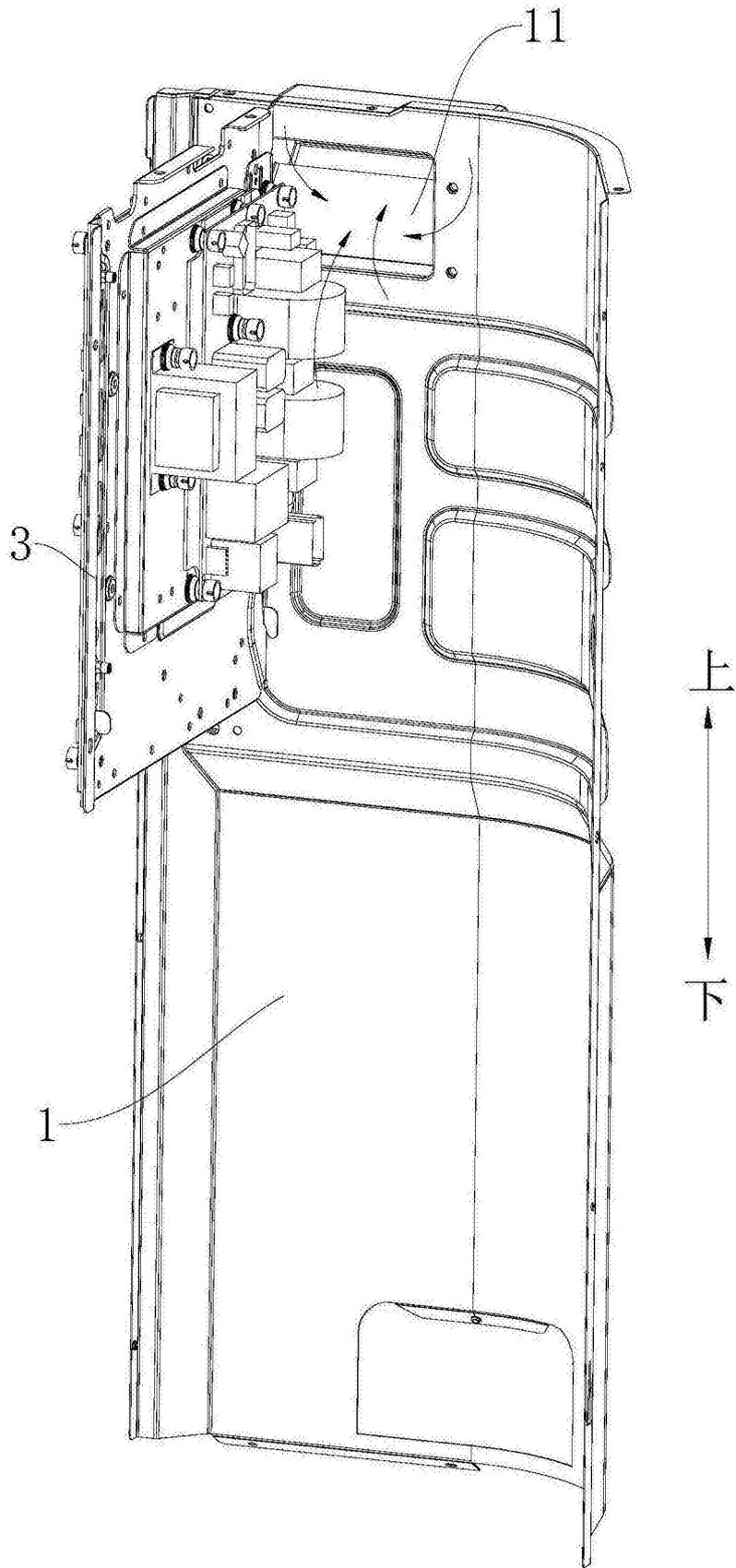


图4

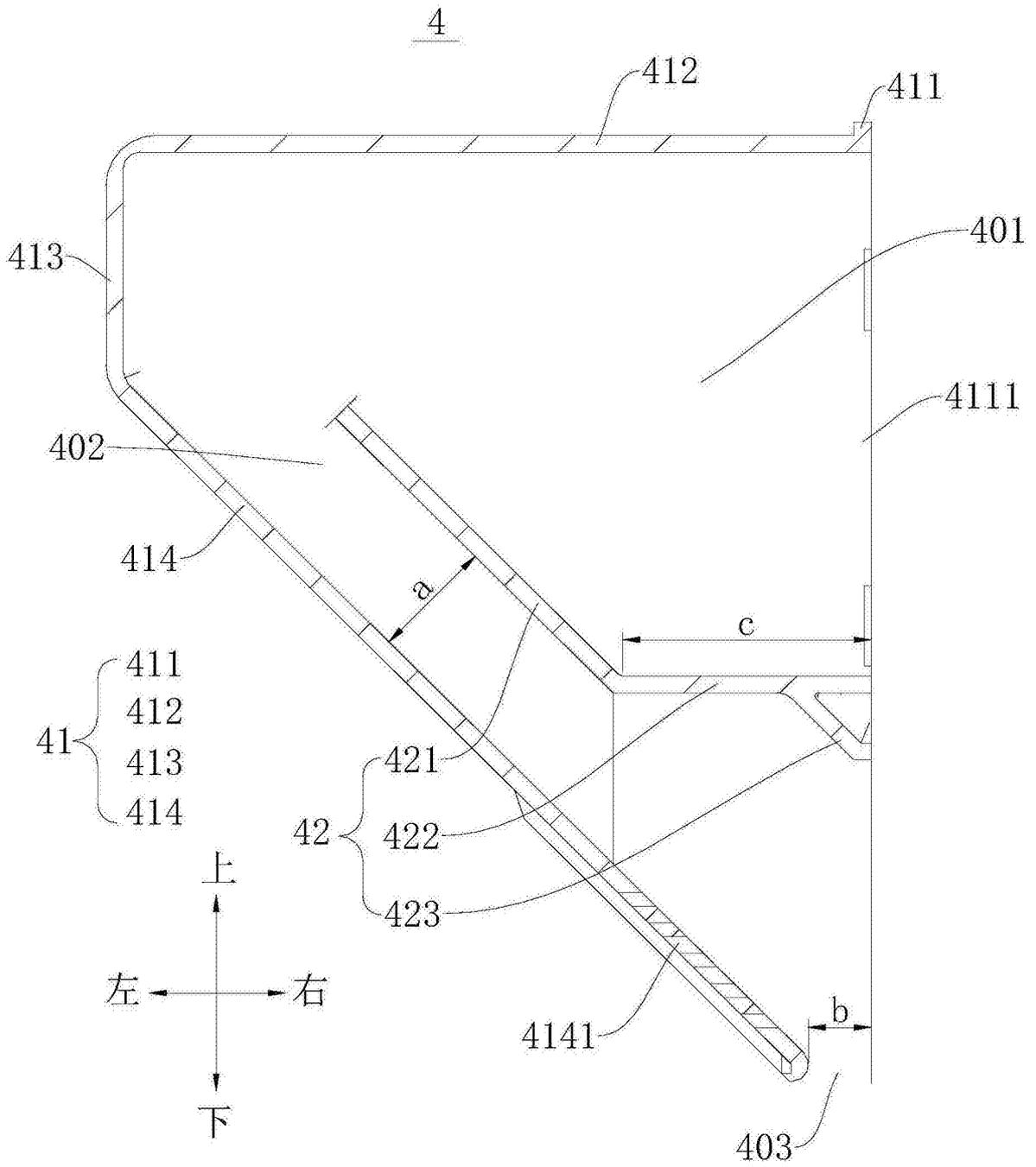


图5

4

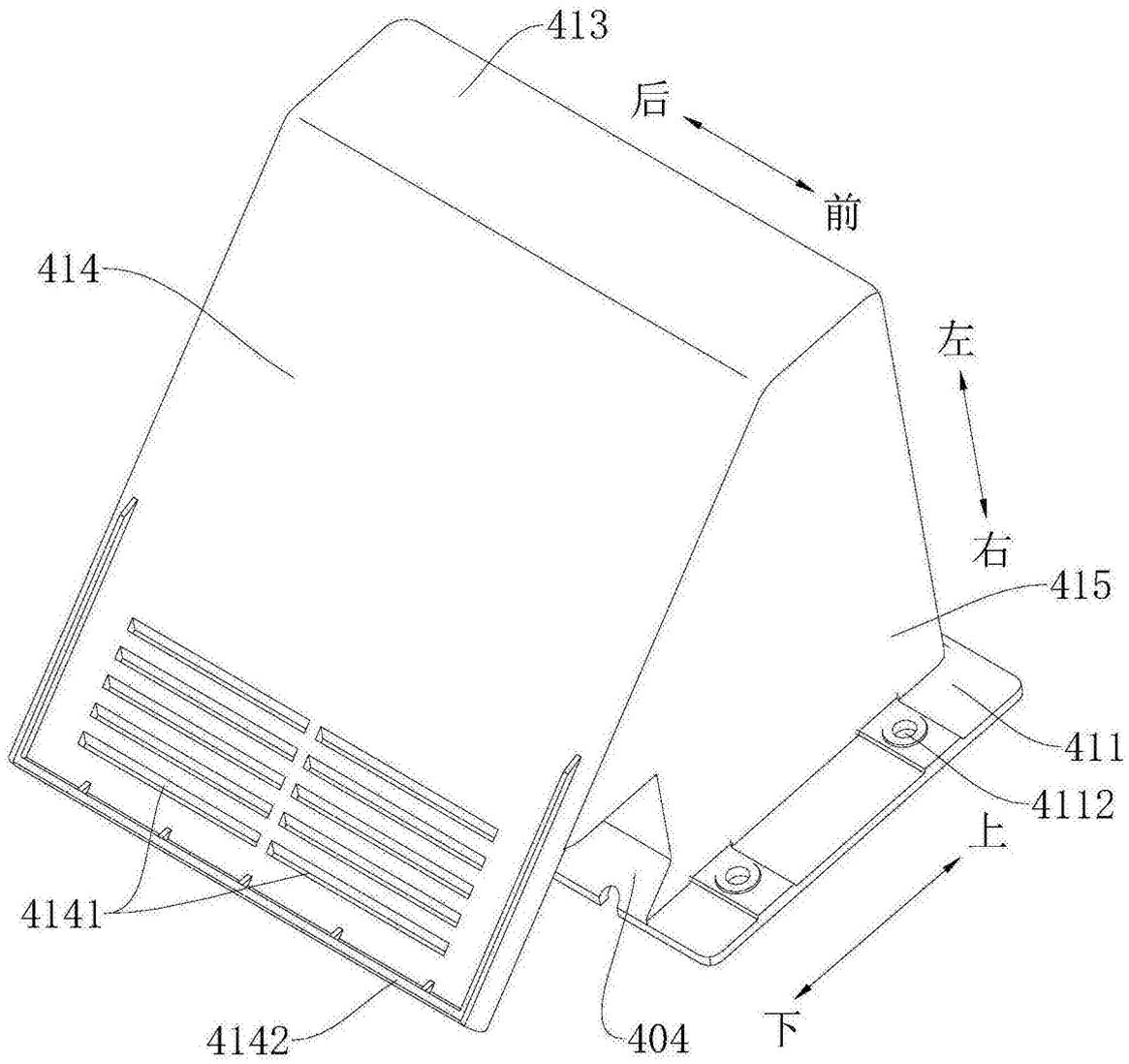


图6