



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106979565 A

(43)申请公布日 2017. 07. 25

(21)申请号 201710370148.8

(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 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 1/58(2011.01)

F24F 1/24(2011.01)

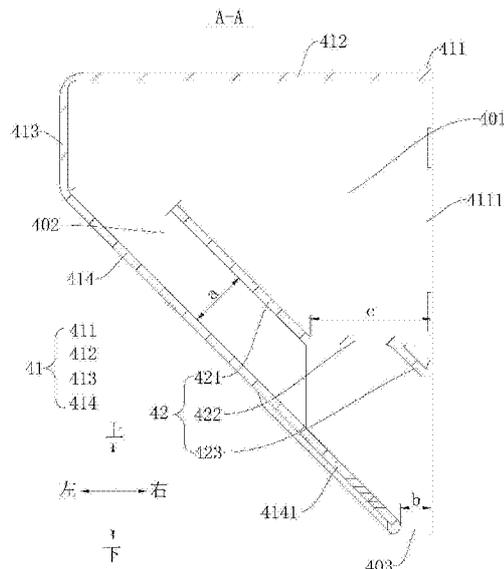
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

空调室外机的防水盒和具有其的空调室外机

(57)摘要

本发明公开了一种空调室外机的防水盒和具有其的空调室外机,所述防水盒包括:壳体,所述壳体上形成有开口;隔板,所述隔板设在所述壳体内,且所述隔板在所述壳体内限定出第一风道和第二风道,所述第一风道的一端连通所述开口,所述第二风道的一端连通所述第一风道的另一端,且所述第二风道的另一端向下延伸并具有连通所述壳体的外部空间的散热槽。根据本发明的空调室外机的防水盒,不仅可以防止外部雨水进入电控区域,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. 一种空调室外机的防水盒,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体上形成有开口;
隔板,所述隔板设在所述壳体内,且所述隔板在所述壳体内限定出第一风道和第二风道,所述第一风道的一端连通所述开口,所述第二风道的一端连通所述第一风道的另一端,且所述第二风道的另一端向下延伸并具有连通所述壳体的外部空间的散热槽。
2. 根据权利要求1所述的空调室外机的防水盒,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° 。
3. 根据权利要求2所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述壳体包括:
安装板,所述安装板竖向设置,且所述安装板上形成所述开口;
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。
4. 根据权利要求3所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,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。
5. 根据权利要求4所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述隔板还包括水平段,所述水平段的一侧边沿与所述导流挡水板相连且另一侧边沿与所述安装板的开口下边沿相连。
6. 根据权利要求3-5中任一项所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述隔板与所述安装板之间连接有加强筋。
7. 根据权利要求4-5中任一项所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述导流挡水板与所述斜面段平行,且所述导流挡水板与所述斜面段之间的间距 a 不大于所述导流挡水板的下沿与所述安装板所在平面之间的间距 c 。
8. 根据权利要求3所述的空调室外机的防水盒,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。
9. 根据权利要求8所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述斜面段的下沿与所述安装板所在平面之间的间距 b 不大于30毫米。
10. 根据权利要求3所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述斜面段的下部具有格栅形状的散热槽。
11. 根据权利要求1-5中任一项所述的空调室外机的防水盒,其特征在于,所述防水盒两侧不完全密封以在所述第二风道的两侧形成连通所述第二风道的空腔。
12. 一种空调室外机,其特征在于,包括:
中隔板,所述中隔板上具有通风口;
风轮,所述风轮设在所述中隔板的一侧;
电控板,所述电控板设在所述中隔板的另一侧;
防水盒,所述防水盒安装在所述中隔板的所述一侧,所述防水盒为根据权利要求1-11中任一项所述的空调室外机的防水盒,所述防水盒的开口连通所述通风口。

13. 根据权利要求12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。

14. 根据权利要求12或13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。

空调室外机的防水盒和具有其的空调室外机

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的防水盒和具有其的空调室外机。

背景技术

[0002] 空调室外机长期安放于室外,在雨天、台风天雨水可能渗进电控盒内部,导致系统短路故障。

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的防水盒,所述防水盒可以解决空调室外机的防水问题,同步兼容散热功能。

[0004] 本发明还提出一种具有上述防水盒的空调室外机。

[0005] 根据本发明第一方面的空调室外机的防水盒,包括:壳体,所述壳体上形成有开口;隔板,所述隔板设在所述壳体内,且所述隔板在所述壳体内限定出第一风道和第二风道,所述第一风道的一端连通所述开口,所述第二风道的一端连通所述第一风道的另一端,且所述第二风道的另一端向下延伸并具有连通所述壳体的外部空间的散热槽。

[0006] 根据本发明的空调室外机的防水盒,不仅可以防止外部雨水进入电控区域,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。

[0007] 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° 。

[0008] 在一些实施例中,所述壳体包括:安装板,所述安装板竖向设置,且所述安装板上形成所述开口;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。

[0009] 在一些实施例中,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。

[0010] 在一些实施例中,所述隔板还包括水平段,所述水平段的一侧边沿与所述导流挡水板相连且另一侧边沿与所述安装板的开口下边沿相连。

[0011] 在一些实施例中,所述隔板与所述安装板之间连接有加强筋。

[0012] 在一些实施例中,所述导流挡水板与所述斜面段平行,且所述导流挡水板与所述斜面段之间的间距 a 不大于所述导流挡水板的下沿与所述安装板所在平面之间的间距 c 。

[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,所述斜面段的下沿与所述安装板所在平面之间的间距 b 不大于30毫米。

[0015] 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。

[0016] 在一些实施例中,所述防水盒两侧不完全密封以在所述第二风道的两侧形成连通所述第二风道的空腔。

[0017] 根据本发明第二方面的空调室外机,包括:中隔板,所述中隔板上具有通风口;风轮,所述风轮设在所述中隔板的一侧;电控板,所述电控板设在所述中隔板的另一侧;防水盒,所述防水盒安装在所述中隔板的所述一侧,所述防水盒为根据本发明第一方面的空调室外机的防水盒,所述防水盒的开口连通所述通风口。

[0018] 根据本发明的空调室外机,通过设置上述第一方面的空调室外机的防水盒,从而提高了空调室外机的整体性能。

[0019] 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。

[0020] 在一些实施例中,所述防水盒设在所述中隔板的上部。

[0021] 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

[0022] 图1是根据本发明实施例的空调室外机的示意图;

[0023] 图2是图1中所示的防水盒与中隔板的示意图;

[0024] 图3是图2中所示的防水盒与中隔板的另一个角度的示意图;

[0025] 图4是图2中所示的防水盒的一个角度的示意图;

[0026] 图5是图4中所示的防水盒的另一个角度的示意图;

[0027] 图6是沿图5中A-A线的剖视图;

[0028] 图7是图6中所示的防水盒的示意图;

[0029] 图8是图4中所示的防水盒的再一个角度的示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 空调室外机100,

[0032] 中隔板1,通风口11,风轮2,电控板3,

[0033] 防水盒4,第一风道401,第二风道402,过水槽403,空腔404,

[0034] 壳体41,顶板412,竖直直线段413,前侧板415,

[0035] 安装板411,开口4111,安装孔4112,

[0036] 斜面段414,散热槽4141,筋条4142,

[0037] 隔板42,导流挡水板421,水平段422,加强筋423。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 下面参考图1-图8描述根据本发明第一方面实施例的空调室外机100的防水盒4。

[0040] 如图1所示,根据本发明第一方面实施例的空调室外机100的防水盒4,包括:壳体41和隔板42。

[0041] 具体地,壳体41上形成有开口4111;隔板42设在壳体41内,且隔板42在壳体41内限定出第一风道401和第二风道402,第一风道401的一端(例如图7中所示的第一风道401的右端)连通开口4111,第二风道402的一端(例如图7中所示的第二风道402的左端)连通第一风道401的另一端(例如图7中所示的第一风道401的左端),且第二风道402的另一端(例如图7中所示的第二风道402的右端)向下延伸,且第二风道402的另一端(例如图7中所示的第二风道402的右端)具有连通壳体41的外部空间的散热槽4141。

[0042] 结合图1,空调室外机100的外壳内设有中隔板1,中隔板1将空调室外机100外壳内的空间划分为间隔开的电控区域和风轮区域,电控区域内设有电控部件,风轮区域设有风机,中隔板1上具有与电控区域连通的通风口11,防水盒4安装在通风口11位置,且防水盒4位于中隔板1的另一侧(与电控区域相对的一侧),防水盒4的开口4111与中隔板1的通风口11相对。

[0043] 如图1和图7所示,当防水盒4安装至通风口11时,在风机的作用下,电控区域内携带大量热量(电控部件工作产生的热量)的空气,可以通过通风口11从第一风道401的右端进入第一风道401内,然后通过第一风道401的左端进入第二风道402内,然后通过第二风道402的下端(右端)进入风轮一侧,最终由风机吹出空调室外机100。由此,可以对电控区域的内电控部件起到散热效果,保证电控部件可以正常工作。

[0044] 同时,在雨天时,由于第二风道402在从下往上的方向上是倾斜延伸的,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内,从而可以起到防水的效果。

[0045] 根据本发明实施例的空调室外机100的防水盒4,不仅可以防止外部雨水进入电控区域,还可以对电控区域的内电控元件起到散热的效果,防水效果好,散热效果佳。

[0046] 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° 。由此,可以进一步提高防水盒4的防水效果。结合图6和图7,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°),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),从而进一步增强防水盒4的防水效果。

[0047] 在本发明的一些具体示例中,壳体41可以包括: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。

[0048] 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6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6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6中所示的向右倾斜)。

[0049] 进一步地,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。

[0050] 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的防水效果。

[0051] 有利地,隔板42还可以包括水平段422,水平段422沿图6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6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6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。

[0052] 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6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。

[0053] 如图6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。

[0054] 在一些实施例中,如图6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。

[0055] 如图6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。

[0056] 在本发明的一些示例中,如图8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。

[0057] 在本发明的一些实施例中,如图8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。

[0058] 结合图8,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。

[0059] 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,筋条4142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。

[0060] 下面描述根据本发明第二方面实施例的空调室外机100。

[0061] 如图1所示,根据本发明第二方面实施例的空调室外机100,包括:中隔板1、风轮2、电控板3和根据本发明上述第一方面实施例的空调室外机100的防水盒4。

[0062] 具体地,中隔板1上具有通风口11;风轮2设在中隔板1的一侧(例如图1中所示的中隔板1的左侧);电控板3设在中隔板1的另一侧(例如图1中所示的中隔板1的右侧),电控板3上设有电控元件,防水盒4安装在中隔板1的一侧(例如图1中所示的中隔板1的左侧),防水盒4的开口4111连通通风口11。

[0063] 当电控板3上的电控元件工作产生热量时,电控区域的空气可以携带热量通过通风口11进入防水盒4内,再从第二风道402的出口排出,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,有利于电控板3上的电控元件散热,且同时防水盒4还可以起到防水的效果防止外部的雨水溅入电控区域而影响电控板3上的电控元件正常工作。

[0064] 根据本发明实施例的空调室外机100,通过设置上述第一方面实施例的空调室外机100的防水盒4,从而提高了空调室外机100的整体性能。

[0065] 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。

[0066] 优选地,由于携带热量的空气通常上升至电控区域的上部空间,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。

[0067] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

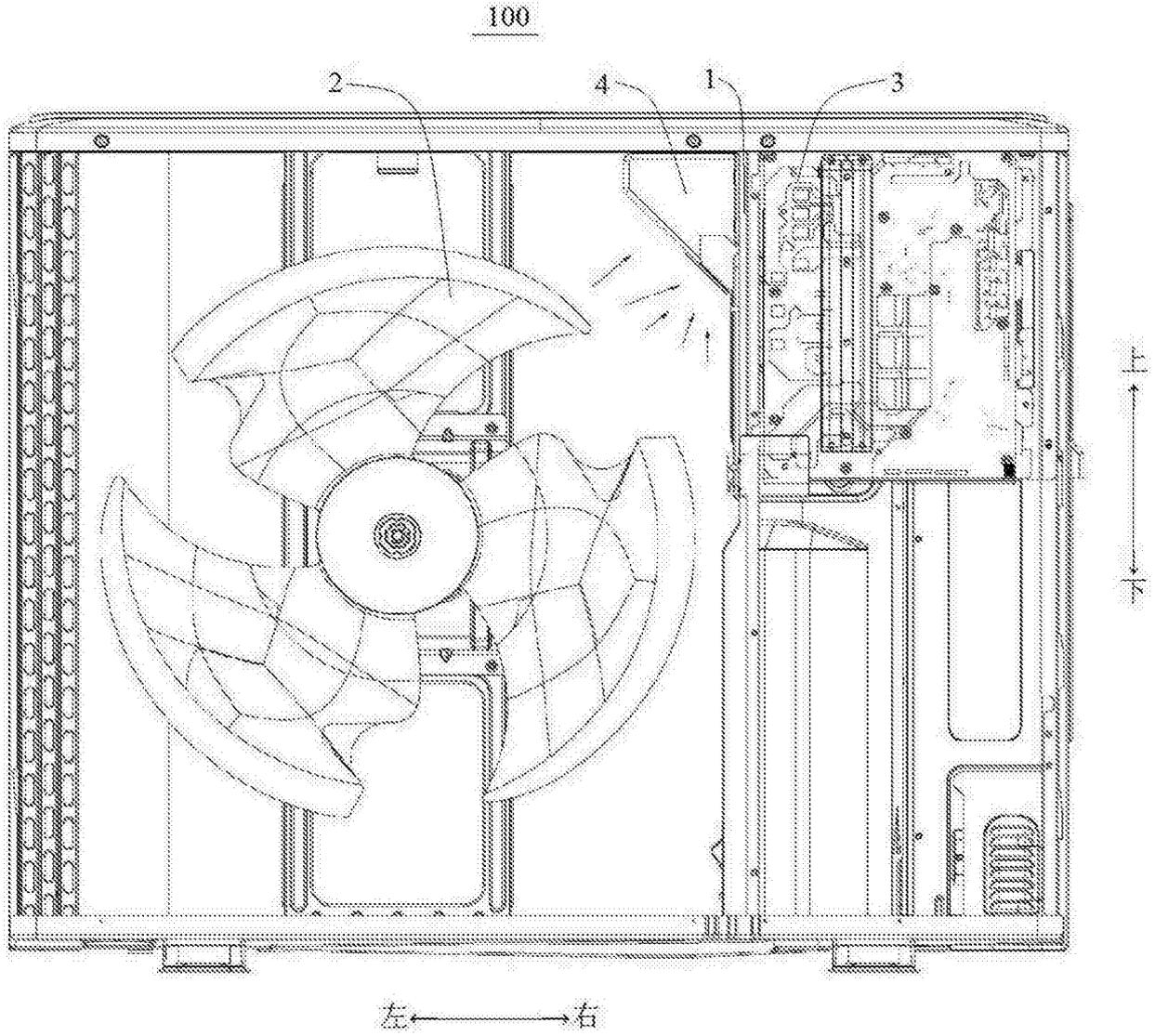


图1

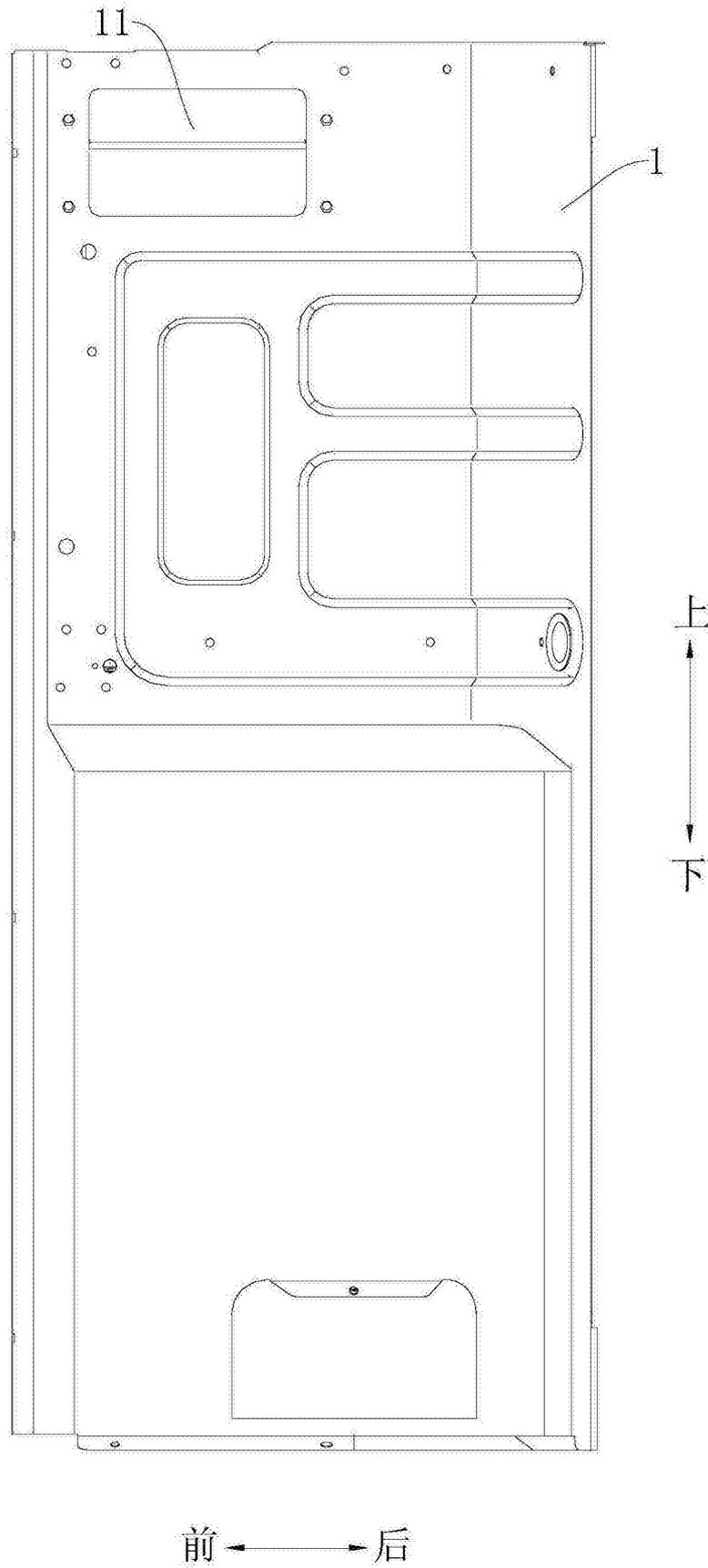


图2

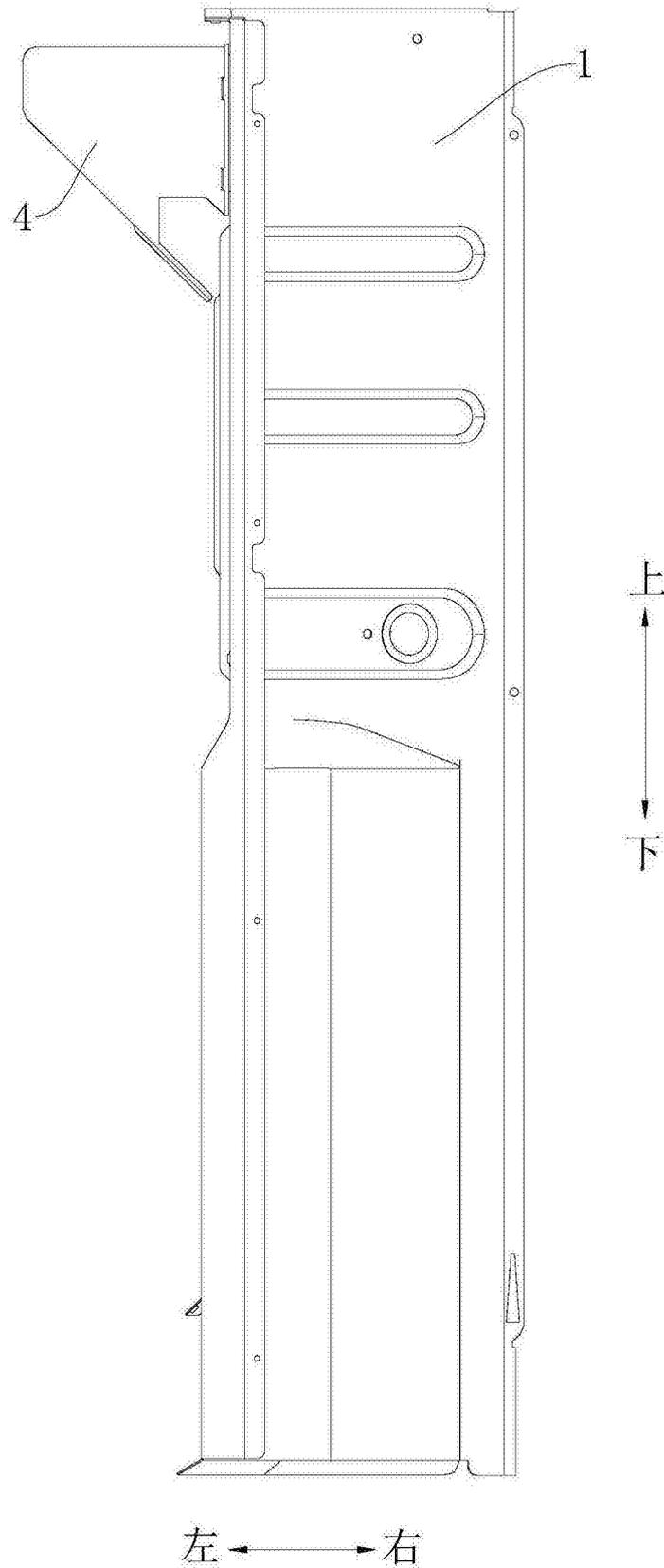


图3

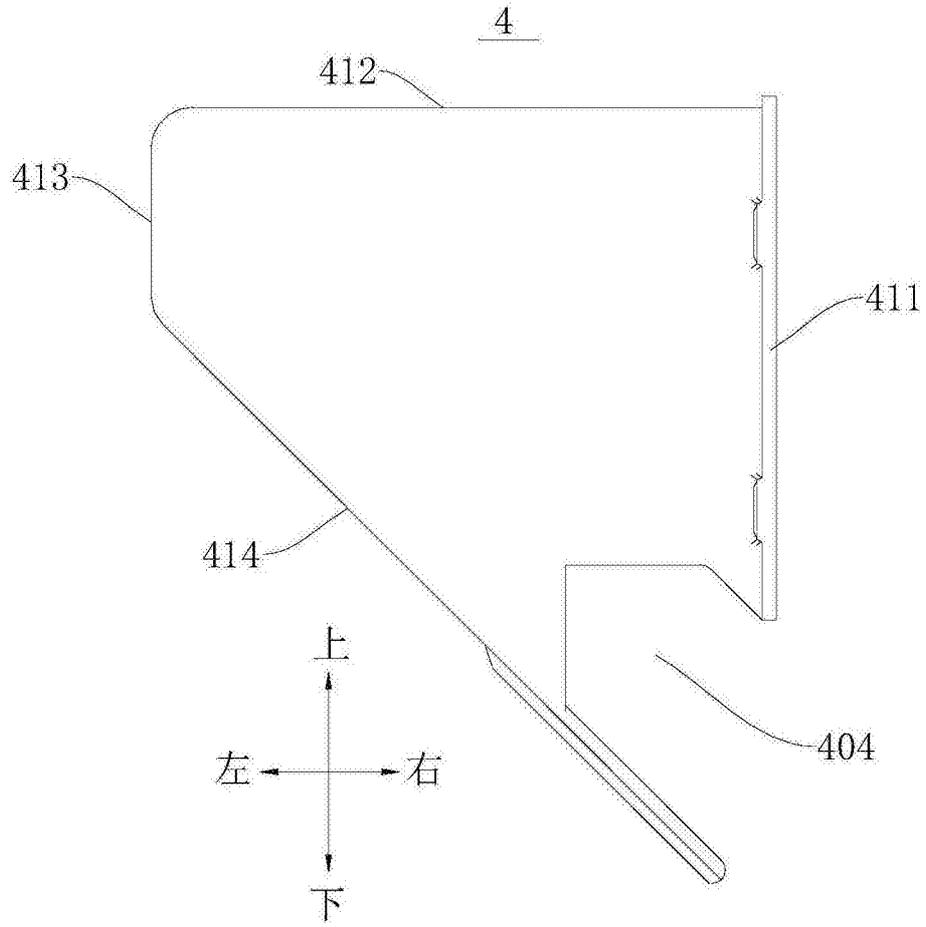


图4

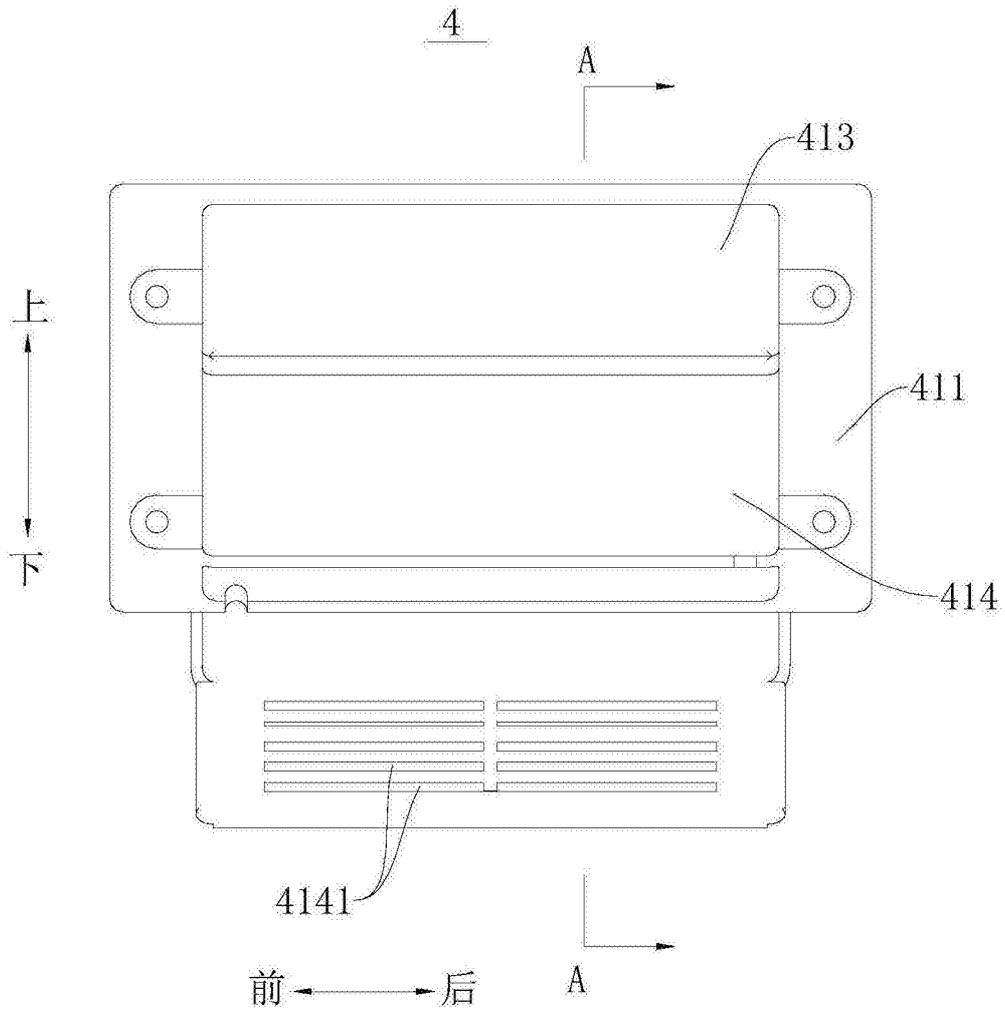


图5

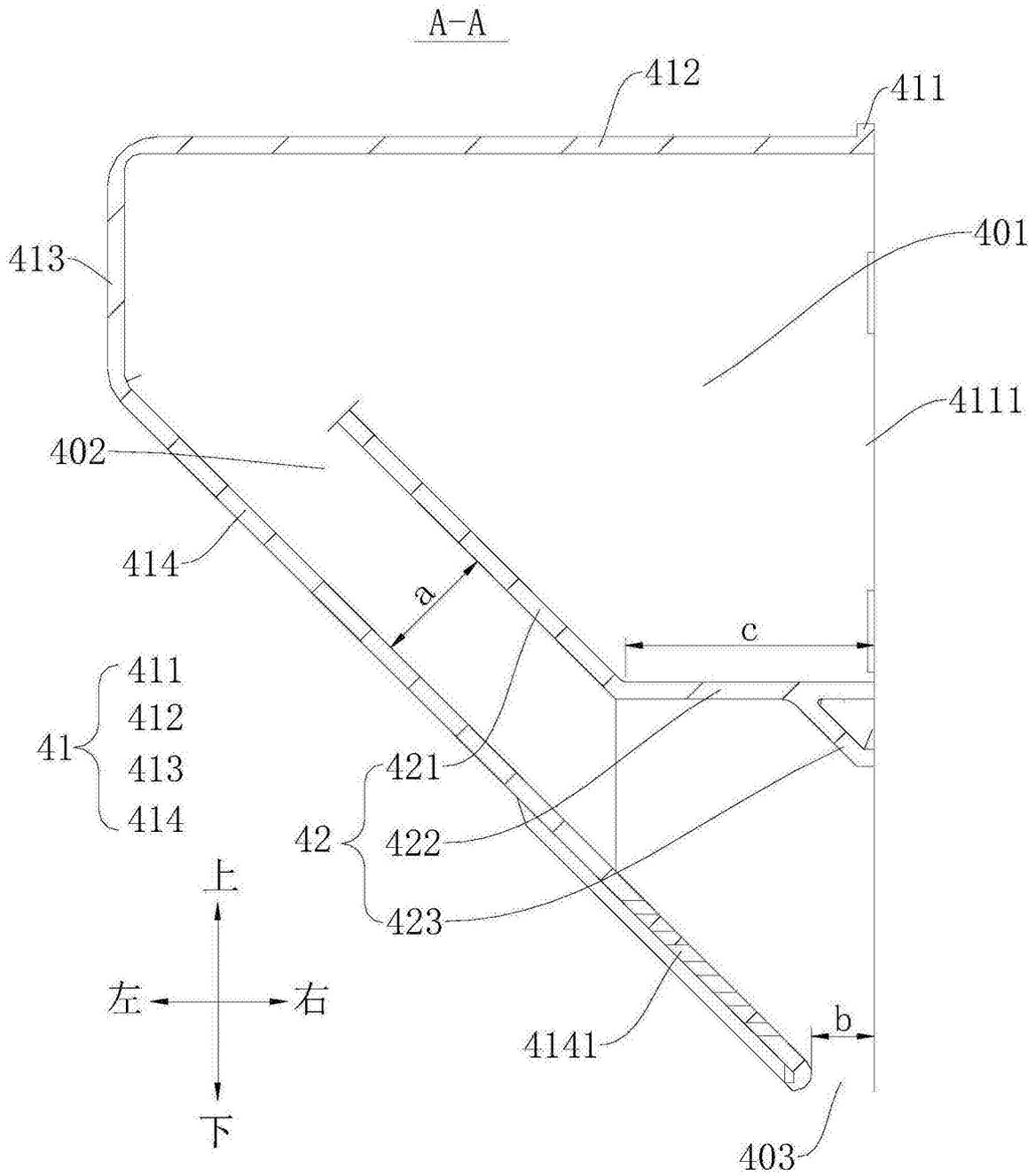


图6

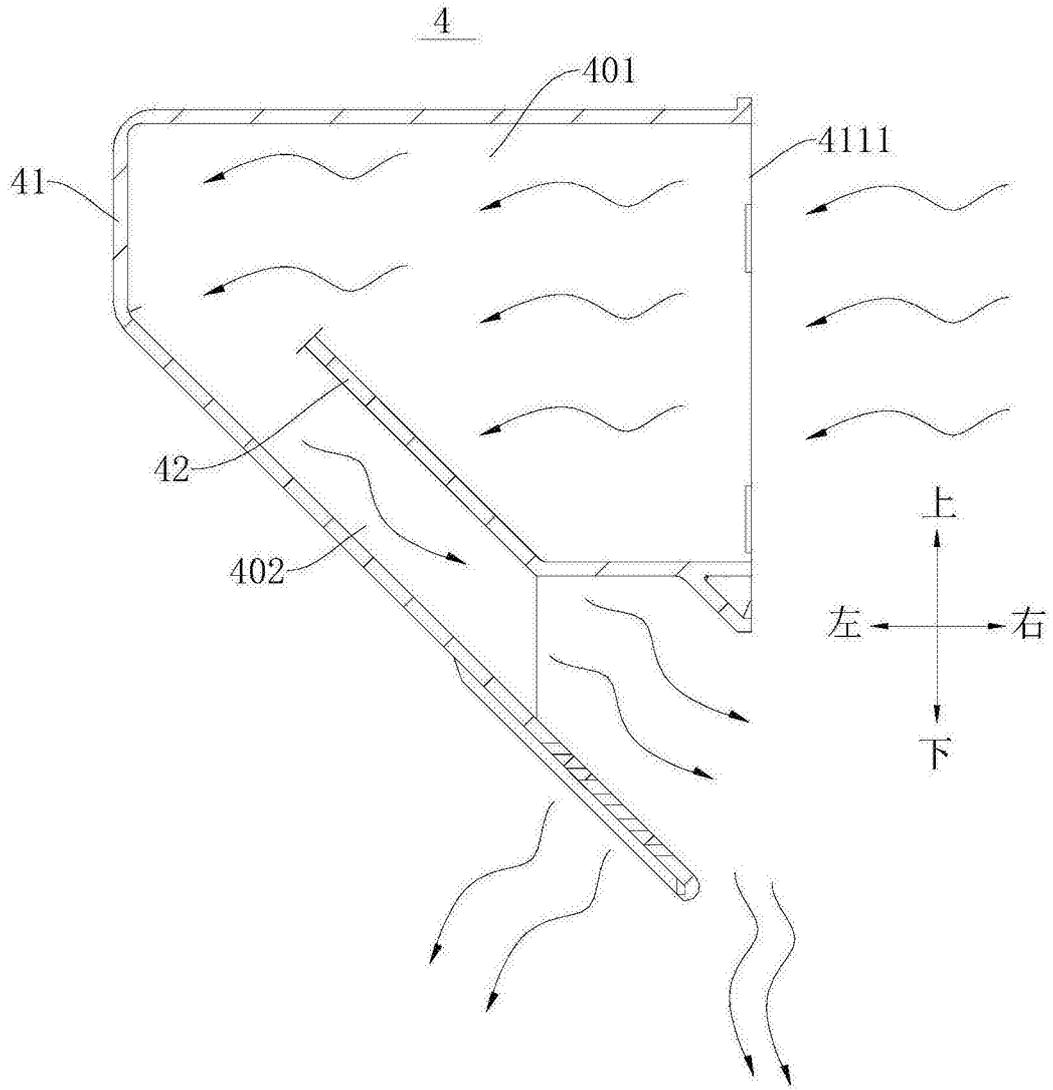


图7

4

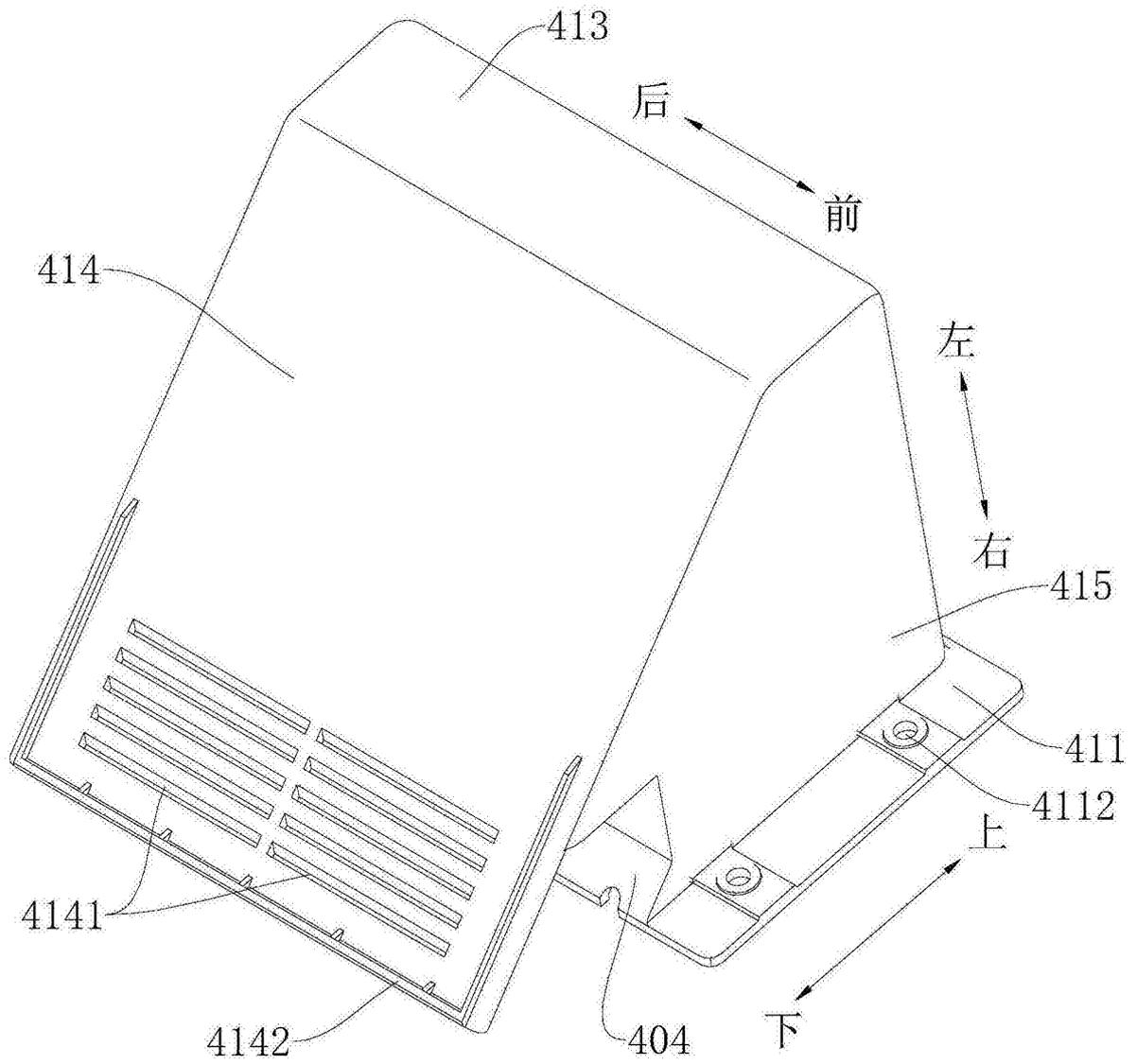


图8