(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204678553 U
(45)授权公告日 2015.09.30

(21)申请号 201520367466.5

(22)申请日 2015.05.29

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林港路
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 林竹 曾济贫 庞俊文

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343
代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.
*F24F 1/58*(2011.01)

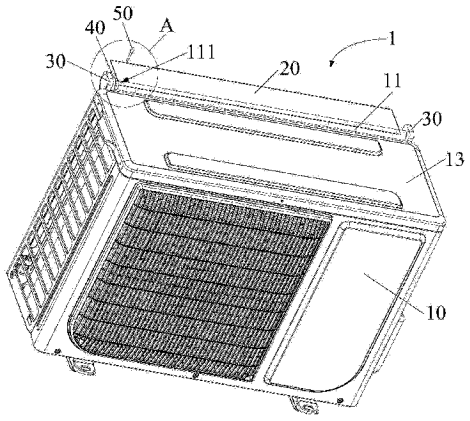
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

空调室外机及其机壳

(57)摘要

本实用新型提供了一种空调室外机及其机壳。该空调室外机的机壳包括壳体和挡板，冷凝器安装在壳体内，壳体上设置有旋转轴，旋转轴位于壳体的后板与顶板的连接处的上方；挡板的第一端固定在旋转轴上，挡板的第二端可围绕旋转轴在顶板的外表面和后板的外表面之间的区域内转动，以在壳体的后方形成遮挡空间。本实用新型提供的空调室外机的机壳，通过转动挡板，使挡板向安装有空调室外机的墙面转动一定角度，从而在冷凝器的外表面的上部形成有效的遮挡面积，防止飘雪通过冷凝器的外表面与墙面之间的空间覆盖住冷凝器，从而保证了冷凝器的换热效率；不需要遮挡冷凝器时，可将挡板转动至壳体上方，既不占用空间也不影响机壳的美观性，且安装方便。




CN 204678553 U

1. 一种空调室外机的机壳，其特征在于，包括：

壳体，所述空调室外机的冷凝器安装在所述壳体内，且所述壳体上设置有旋转轴，所述旋转轴位于所述壳体的后板与顶板的连接处的上方；和

挡板，所述挡板的第一端固定在所述旋转轴上，所述挡板的第二端为自由端，所述第二端可围绕所述旋转轴在所述顶板的外表面和所述后板的外表面之间的区域内转动，以在所述壳体的后方形成遮挡空间。

2. 根据权利要求 1 所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述壳体上设置有两个固定件，所述固定件安装在所述后板或所述顶板上，且所述固定件上开设有固定孔，所述旋转轴的两端分别安装在所述固定孔内，并可在所述固定孔内转动。

3. 根据权利要求 2 所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述旋转轴的至少一端与所述固定孔之间设置有轴承，所述旋转轴的至少一端支撑在所述轴承上。

4. 根据权利要求 3 所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述旋转轴的两端与所述固定孔之间均设置有所述轴承，所述旋转轴的两端均支撑在所述轴承上。

5. 根据权利要求 2 所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

两个所述固定件与所述壳体为一体式结构；或，两个所述固定件可拆卸地安装在所述壳体上。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述旋转轴上沿所述旋转轴的径向开设有第一定位孔，所述壳体上开设有与所述第一定位孔的尺寸相适配的第二定位孔，所述第一定位孔与所述第二定位孔的轴线重合时，插销可穿过所述第一定位孔并插入所述第二定位孔内。

7. 根据权利要求 6 所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述第二定位孔位于所述旋转轴的下方，所述第一定位孔的轴线垂直于所述挡板的板面方向，使所述挡板转动至水平方向时，所述第一定位孔与所述第二定位孔的轴线重合。

8. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述挡板为矩形挡板，所述挡板的两相对的侧边之间的距离与所述壳体的宽度相适配。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的空调室外机的机壳，其特征在于，

所述挡板为金属挡板或塑料挡板。

10. 一种空调室外机，其特征在于，包括如权利要求 1 至 9 中任一项所述的空调室外机的机壳。

# 空调室外机及其机壳

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域，更具体而言，涉及一种空调室外机的机壳和包括该空调室外机的机壳的空调室外机。

## 背景技术

[0002] 目前，应用于北欧区域的空调器在遭遇大风雪天气的情况下，冷凝器靠墙侧的外表面容易被积雪覆盖，这样会导致空调器出现两个严重的问题：一是冷凝器结霜严重，化霜困难，影响空调器制热运行；二是冷凝器的外边外表面被积雪覆盖，严重影响换热效率，导致空调器的制热性能大幅度下降。

[0003] 现有的解决办法是为空调室外机搭建一个简易的防风雪棚，此种方法在实际使用中存在很大的问题：一是搭建防风雪棚需要另外找木料等基本材料；二是搭建过程增加了整个空调系统安装的难度和复杂性；三是增加成本，使得空调器的安装费用增多。

## 实用新型内容

[0004] 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。

[0005] 为此，本实用新型的一个方面的目的在于，提供一种结构简单，可有效遮挡冷凝器，防止冷凝器被积雪覆盖的空调室外机的机壳。

[0006] 本实用新型的另一个方面的目的在于，提供一种包括上述空调室外机的机壳的空调室外机。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型的一个方面的实施例提供了一种空调室外机的机壳，包括壳体，所述空调室外机的冷凝器安装在所述壳体内，且所述壳体上设置有旋转轴，所述旋转轴位于所述壳体的后板与顶板的连接处的上方；和挡板，所述挡板的第一端固定在所述旋转轴上，所述挡板的第二端为自由端，所述第二端可围绕所述旋转轴在所述顶板的外表面和所述后板的外表面之间的区域内转动，以在所述壳体的后方形成遮挡空间。

[0008] 本实用新型上述实施例提供的空调室外机的机壳，包括壳体和挡板，空调室外机的冷凝器安装在壳体内，壳体的后板与顶板的连接处的上方设置有旋转轴，挡板的第一端固定在旋转轴上，挡板的第二端可围绕旋转轴在顶板的外表面和后板的外表面之间的区域内转动，这样，可通过转动挡板，使挡板的自由端凸出壳体，并在壳体的后方形成遮挡空间，即使挡板向安装有空调室外机的墙面转动一定角度，从而在冷凝器的外表面的上部形成有效的遮挡面积，防止飘雪通过冷凝器的外表面与墙面之间的空间覆盖住冷凝器，从而保证了冷凝器的正常工作，避免因冷凝器被积雪覆盖而导致的冷凝器的换热效率下降、空调器的制热效果差等问题，从而有效保证了冷凝器的换热效率，提升了空调器制热的效果；且挡板的设置，能够在一定程度上减缓冷凝器的结霜速度，并加快冷凝器的化霜速度，从而保证空调器制热时的正常运行；且在不需要遮挡冷凝器时，可转动挡板使其转动至顶板的上方，这样挡板既不占用空间也不影响空调室外机的美观性；与现有技术中为空调室外机搭建简易的防风雪棚的结构相比，本实用新型上述实施例通过在壳体上增设挡板来实现挡雪功能

的结构，结构简单，安装方便，成本低，可取消现有的成本高、安装麻烦的防风雪棚。

[0009] 另外，本实用新型提供的上述实施例中的空调室外机的机壳还可以具有如下附加技术特征：

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，所述壳体上设置有两个固定件，所述固定件安装在所述后板或所述顶板上，且所述固定件上开设有固定孔，所述旋转轴的两端分别安装在所述固定孔内，并可在所述固定孔内转动。

[0011] 上述实施例中，固定件安装在后板或顶板上，旋转轴的两端分别安装在固定件上设有的固定孔内，以实现固定件对旋转轴的支撑，并使得旋转轴可相对于固定件转动，从而实现挡板支撑在壳体上，并相对于壳体转动的目的，从而既可实现挡板凸出壳体，并在壳体的后方形成遮挡空间，也可实现挡板转动至壳体上方，既不占用空间也不影响壳体的美观性的作用。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，所述旋转轴的至少一端与所述固定孔之间设置有轴承，所述旋转轴的至少一端支撑在所述轴承上。

[0013] 上述实施例中，旋转轴与固定孔之间设置有轴承，使旋转轴支撑在轴承上，轴承的设置，有效降低了旋转轴在固定孔内转动的摩擦系数，使旋转轴的转动更加顺畅，从而使得与旋转轴相连接的挡板的转动更加顺畅；且轴承及固定件共同为挡板提供支撑作用，有效保证了挡板的承载能力和承载强度，使得挡板能承受一定的外力而不至于产生变形或者垮塌，从而保证了采用挡板来挡雪的可靠性，且轴承磨损后易于更换。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述旋转轴的两端与所述固定孔之间均设置有所述轴承，所述旋转轴的两端均支撑在所述轴承上。

[0015] 上述实施例中，旋转轴的两端与固定孔之间均设置有轴承，旋转轴的两端均支撑在轴承上，使得旋转轴的两端受力均衡，从而增强了挡板绕旋转轴运动的平稳性和可靠性。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例，两个所述固定件与所述壳体为一体式结构；或，两个所述固定件可拆卸地安装在所述壳体上。

[0017] 上述实施例中，两个固定件与壳体为一体式结构，使得壳体与固定件之间连接强度高，且具有成型工艺简单、成本低的优点。当然，两个固定件也可以可拆卸地安装在壳体上，即固定件可作为独立的部件安装在原有的空调室外机的机壳上，实现对原有空调室外机内的冷凝器的遮挡作用，结构简单，拆装方便，有效提升了挡板及固定件的通用性。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例，所述旋转轴上沿所述旋转轴的径向开设有第一定位孔，所述壳体上开设有与所述第一定位孔的尺寸相适配的第二定位孔，所述第一定位孔与所述第二定位孔的轴线重合时，插销可穿过所述第一定位孔并插入所述第二定位孔内。

[0019] 上述实施例中，通过在旋转轴和壳体上设置相配合的第一定位孔和第二定位孔，且当第一定位孔与第二定位孔的轴线重合时，插销可穿过第一定位孔并插入第二定位孔内，从而通过插销实现对旋转轴的定位，使得旋转轴能够定位在某一旋转角度上，从而实现与旋转轴相连接的挡板可定位在顶板的外表面与后板的外表面之间的某一旋转角度上，从而使得挡板在壳体与安装有空调室外机的墙面之间形成有效的遮挡面积，实现对冷凝器的挡雪作用；且通过插销来定位挡板的固定方式，操作简单，连接强度高，有效保证了挡板旋转至某一角度进行挡雪时的可靠性。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例，所述第二定位孔位于所述旋转轴的下方，所述第

一定位孔的轴线垂直于所述挡板的板面方向，使所述挡板转动至水平方向时，所述第一定位孔与所述第二定位孔位于同一轴线上的轴线重合。

[0021] 上述实施例中，第二定位孔位于旋转轴的下方，第一定位孔的轴线垂直于挡板的板面方向，这样当挡板转动至水平方向时，第一定位孔与第二定位孔位于同一轴线上，此时可通过插销依次插入第一定位孔和第二定位孔，来实现对旋转轴的定位作用，使得旋转轴定位至该角度而不能继续旋转，而由于第一定位孔的轴线与挡板的板面垂直，使得此时挡板处于水平状态，即使得挡板具有最大的遮挡面积，有效实现挡板对壳体与安装空调室外机的墙面之间的遮挡作用，进而实现防止冷凝器积雪的作用。

[0022] 需要说明的是，可通过控制第一定位孔与第二定位孔的设置位置，或控制第一定位孔的轴线与挡板的板面方向之间的夹角，来实现对挡板转动至不同角度时的定位作用，即既能够实现挡板在后板的外表面与顶板的外表面之间的 270 度旋转，又能够实现挡板在该角度范围内的任一角度时的定位作用，以满足用户对挡板不同挡雪角度的需求；在不使用挡板时，可将挡板转动至与顶板的上表面贴合，不占用空间，也不影响机壳的外观美观性。

[0023] 根据本实用新型的一个实施例，所述挡板为矩形挡板，所述挡板的两相对的侧边之间的距离与所述壳体的宽度相适配。

[0024] 上述实施例中，挡板的两相对的侧边之间的距离与壳体的宽度相适配，有效提升挡板的遮挡效果，使得挡板能够沿壳体的宽度方向对壳体与安装有空调室外机的墙面之间的间隙进行有效遮挡，从而保证了采用挡板来挡雪的可靠性。

[0025] 根据本实用新型的一个实施例，所述挡板为金属挡板或塑料挡板。

[0026] 上述实施例中，采用强度较高的金属或塑料来制作挡板，能够有效保证挡板承受重物的能力，防止因挡板上覆盖的积雪等较重而导致挡板发生变形或坍塌，从而保证了挡板承重的可靠性。

[0027] 本实用新型的另一个方面的实施例提供了一种空调室外机，包括上述任一实施例所述的空调室外机的机壳，并具有上述任一实施例所述的空调室外机的机壳的有益效果。

[0028] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0029] 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：

[0030] 图 1 是根据本实用新型一个实施例所述的空调室外机的主视结构示意图；

[0031] 图 2 是图 1 所示空调室外机的左视结构示意图；

[0032] 图 3 是图 1 所示空调室外机的俯视结构示意图；

[0033] 图 4 是图 1 所示空调室外机的立体结构示意图；

[0034] 图 5 是图 4 中 A 部结构的放大示意图。

[0035] 其中，图 1 至图 5 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0036] 1 空调室外机，10 壳体，11 旋转轴，111 第一定位孔，13 顶板，20 挡板，30 固定件，40 轴承，50 插销。

## 具体实施方式

[0037] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 下面参照附图描述根据本实用新型一些实施例的空调室外机的机壳和空调室外机。

[0040] 如图 1 至图 4 所示，根据本实用新型一些实施例提供的一种空调室外机的机壳，包括壳体 10 和挡板 20。

[0041] 其中，所述空调室外机 1 的冷凝器安装在所述壳体 10 内，且所述壳体 10 上设置有旋转轴 11，所述旋转轴 11 位于所述壳体 10 的后板与顶板 13 的连接处的上方；

[0042] 所述挡板 20 的第一端固定在所述旋转轴 11 上，所述挡板 20 的第二端为自由端，所述第二端可围绕所述旋转轴 11 在所述顶板 13 的外表面和所述后板的外表面之间的区域内转动，以在所述壳体 10 的后方形成遮挡空间。

[0043] 本实用新型上述实施例提供的空调室外机的机壳，包括壳体和挡板，空调室外机的冷凝器安装在壳体内，壳体的后板与顶板的连接处的上方设置有旋转轴，挡板的第一端固定在旋转轴上，挡板的第二端可围绕旋转轴在顶板的外表面和后板的外表面之间的区域内转动，这样，可通过转动挡板，使挡板的自由端凸出壳体，并在壳体的后方形成遮挡空间，即使挡板向安装有空调室外机的墙面转动一定角度，从而在冷凝器的外表面的上部形成有效的遮挡面积，防止飘雪通过冷凝器的外表面与墙面之间的空间覆盖住冷凝器，从而保证了冷凝器的正常工作，避免因冷凝器被积雪覆盖而导致的冷凝器的换热效率下降、空调器的制热效果差等问题，从而有效保证了冷凝器的换热效率，提升了空调器制热的效果；且挡板的设置，能够在一定程度上减缓冷凝器的结霜速度，并加快冷凝器的化霜速度，从而保证空调器制热时的正常运行；且在不需要遮挡冷凝器时，可转动挡板使其转动至顶板的上方，这样挡板既不占用空间也不影响空调室外机的美观性；与现有技术中为空调室外机搭建简易的防风雪棚的结构相比，本实用新型上述实施例通过在壳体上增设挡板来实现挡雪功能的结构，结构简单，安装方便，成本低，可取消现有的成本高、安装麻烦的防风雪棚。

[0044] 本实用新型的一些实施例中，如图 1、图 3 和图 4 所示，所述壳体 10 上设置有两个固定件 30，所述固定件 30 安装在所述后板或所述顶板 13 上，且所述固定件 30 上开设有固定孔，所述旋转轴 11 的两端分别安装在所述固定孔内，并可在所述固定孔内转动。

[0045] 上述实施例中，固定件安装在后板或顶板上，旋转轴的两端分别安装在固定件上设有的固定孔内，以实现固定件对旋转轴的支撑，并使得旋转轴可相对于固定件转动，从而实现挡板支撑在壳体上，并相对于壳体转动的目的，从而既可实现挡板凸出壳体，并在壳体的后方形成遮挡空间，也可实现挡板转动至壳体上方，既不占用空间也不影响壳体的美观性的作用。

[0046] 本实用新型的一些实施例中，如图 3、图 4 和图 5 所示，所述旋转轴 11 的至少一端

与所述固定孔之间设置有轴承 40，所述旋转轴 11 的至少一端支撑在所述轴承 40 上。

[0047] 上述实施例中，旋转轴与固定孔之间设置有轴承，使旋转轴支撑在轴承上，轴承的设置，有效降低了旋转轴在固定孔内转动的摩擦系数，使旋转轴的转动更加顺畅，从而使得与旋转轴相连接的挡板的转动更加顺畅；且轴承及固定件共同为挡板提供支撑作用，有效保证了挡板的承载能力和承载强度，使得挡板能承受一定的外力而不至于产生变形或者垮塌，从而保证了采用挡板来挡雪的可靠性，且轴承磨损后易于更换。

[0048] 本实用新型的一个具体实施例中，所述旋转轴 11 的两端与所述固定孔之间均设置有所述轴承 40，所述旋转轴 11 的两端均支撑在所述轴承 40 上。

[0049] 上述实施例中，旋转轴的两端与固定孔之间均设置有轴承，旋转轴的两端均支撑在轴承上，使得旋转轴的两端受力均衡，从而增强了挡板绕旋转轴运动的平稳性和可靠性。

[0050] 本实用新型的一些实施例中，两个所述固定件 30 与所述壳体 10 为一体式结构；或，两个所述固定件 30 可拆卸地安装在所述壳体 10 上。

[0051] 上述实施例中，两个固定件与壳体为一体式结构，使得壳体与固定件之间连接强度高，且具有成型工艺简单、成本低的优点。当然，两个固定件也可以可拆卸地安装在壳体上，即固定件可作为独立的部件安装在原有的空调室外机的机壳上，实现对原有空调室外机内的冷凝器的遮挡作用，结构简单，拆装方便，有效提升了挡板及固定件的通用性。

[0052] 本实用新型的一些实施例中，如图 3、图 4 和图 5 所示，所述旋转轴 11 上沿所述旋转轴 11 的径向开设有第一定位孔 111，所述壳体 10 上开设有与所述第一定位孔 111 的尺寸相适配的第二定位孔（图中未示出），所述第一定位孔 111 与所述第二定位孔的轴线重合时，插销 50 可穿过所述第一定位孔 111 并插入所述第二定位孔内。

[0053] 上述实施例中，通过在旋转轴和壳体上设置相配合的第一定位孔和第二定位孔，且当第一定位孔与第二定位孔的轴线重合时，插销可穿过第一定位孔并插入第二定位孔内，从而通过插销实现对旋转轴的定位，使得旋转轴能够定位在某一旋转角度上，从而实现与旋转轴相连接的挡板可定位在顶板的外表面与后板的外表面之间的某一旋转角度上，从而使得挡板遮挡在冷凝器的外表面的上方，实现对冷凝器的挡雪作用；且通过插销来定位挡板的固定方式，操作简单，连接强度高，有效保证了挡板旋转至某一角度进行挡雪时的可靠性。

[0054] 本实用新型的一个具体实施例中，如图 3、图 4 和图 5 所示，所述第二定位孔位于所述旋转轴 11 的下方，所述第一定位孔 111 的轴线垂直于所述挡板 20 的板面方向，使所述挡板 20 转动至水平方向时，所述第一定位孔 111 与所述第二定位孔的轴线重合。

[0055] 上述实施例中，第二定位孔位于旋转轴的下方，第一定位孔的轴线垂直于挡板的板面方向，这样当挡板转动至水平方向时，第一定位孔与第二定位孔位于同一轴线上，此时可通过插销依次插入第一定位孔和第二定位孔，来实现对旋转轴的定位作用，使得旋转轴定位至该角度而不能继续旋转，而由于第一定位孔的轴线与挡板的板面垂直，使得此时挡板处于水平状态，即使得挡板具有最大的遮挡面积，有效实现挡板对壳体与安装空调室外机的墙面之间的遮挡作用，进而实现防止冷凝器积雪的作用。

[0056] 需要说明的是，可通过控制第一定位孔与第二定位孔的设置位置，或控制第一定位孔的轴线与挡板的板面方向之间的夹角，来实现对挡板转动至不同角度时的定位作用，即既能够实现挡板在后板的外表面与顶板的外表面之间的 270 度旋转，又能够实现挡板在

该角度范围内的任一角度时的定位作用，以满足用户对挡板不同挡雪角度的需求；在不使用挡板时，可将挡板转动至与顶板的上表面贴合，不占用空间，也不影响机壳的外观美观性。

[0057] 本实用新型的一些实施例中，如图 3 和图 4 所示，所述挡板 20 为矩形挡板，所述挡板 20 的两相对的侧边之间的距离与所述壳体 10 的宽度相适配。

[0058] 上述实施例中，挡板的两相对的侧边之间的距离与壳体的宽度相适配，有效提升挡板的遮挡效果，使得挡板能够沿壳体的宽度方向对壳体与安装有空调室外机的墙面之间的间隙进行有效遮挡，从而保证了采用挡板来挡雪的可靠性。

[0059] 优选地，所述挡板 20 为金属挡板或塑料挡板。

[0060] 上述实施例中，采用强度较高的金属或塑料来制作挡板，能够有效保证挡板承受重物的能力，防止因挡板上覆盖的积雪等较重而导致挡板发生变形或坍塌，从而保证了挡板承重的可靠性。

[0061] 本实用新型的另一个方面的实施例提供了一种空调室外机 1，包括上述任一实施例所述的空调室外机的机壳，并具有上述任一实施例所述的空调室外机的机壳的有益效果，在此不再赘述。

[0062] 综上所述，本实用新型实施例提供的空调室外机的机壳，包括壳体和挡板，壳体的后板与顶板的连接处的上方设置有旋转轴，挡板的第一端固定在旋转轴上，挡板的第二端可围绕旋转轴在顶板的外表面和后板的外表面之间的区域内转动，这样可通过转动挡板，使挡板向安装有空调室外机的墙面旋转出一定距离，从而在冷凝器的外表面的上部形成有效的遮挡面积，防止飘雪通过冷凝器的外表面与墙面之间的空间覆盖住冷凝器，从而有效保证了冷凝器的换热效率，提升了空调器制热的效果；在不需要遮挡冷凝器时，可将挡板旋转至顶板的上方，既不占用空间也不影响空调室外机的美观；且旋转轴与壳体之间设置有相配合的定位孔，使旋转轴可通过插销定位在某一角度，从而实现将挡板定位在顶板的外表面与后板的外表面之间的某一旋转角度上，从而使得挡板在壳体与安装有空调室外机的墙面之间形成有效的遮挡面积，实现对冷凝器的挡雪作用，且结构简单，安装方便，成本低。

[0063] 在本实用新型的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”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单元必须具有特定的方向、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。

[0064] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”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实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或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。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

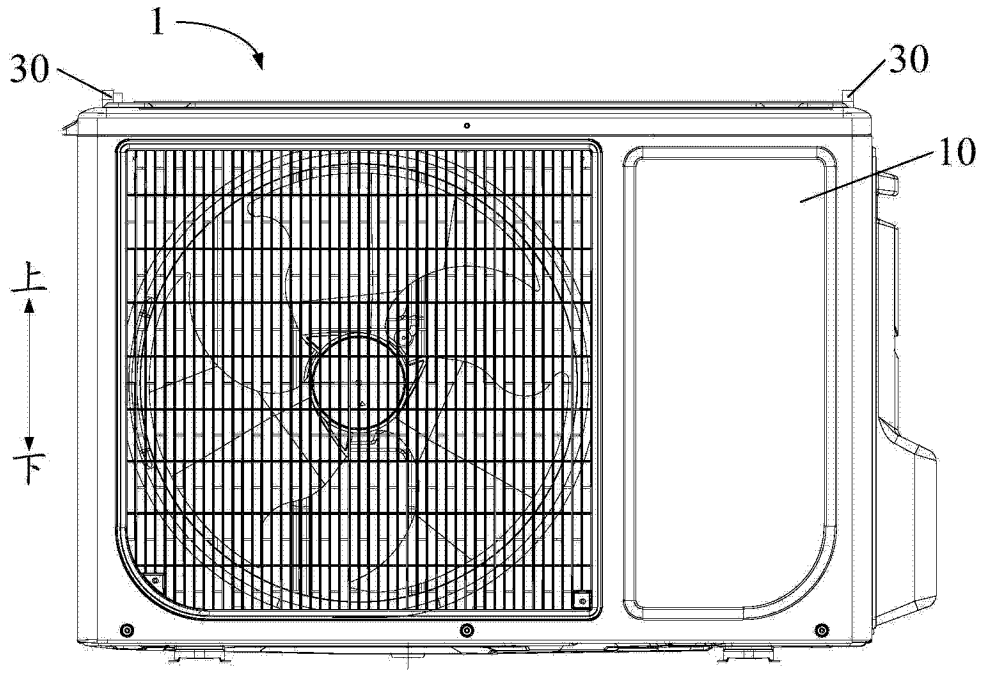



图 1

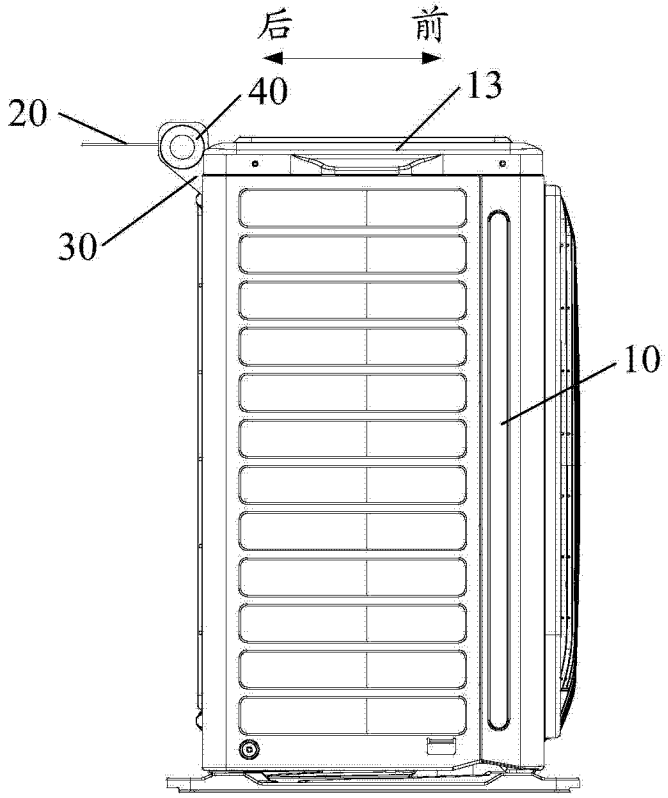



图 2

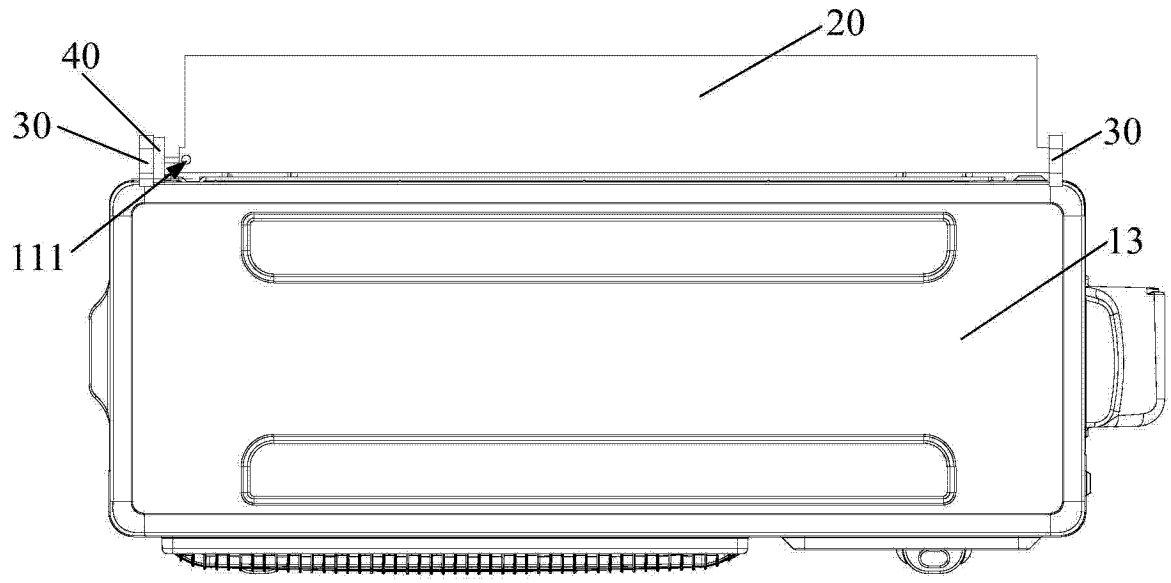



图 3

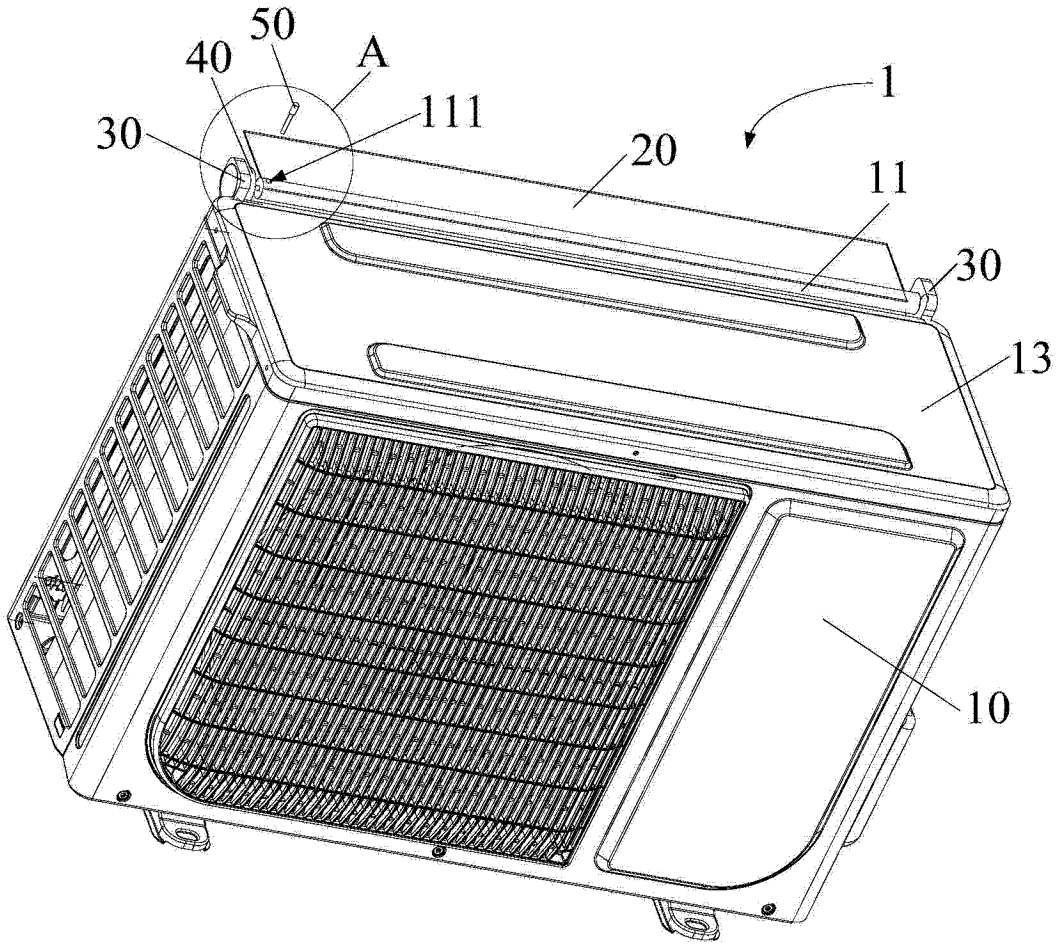



图 4

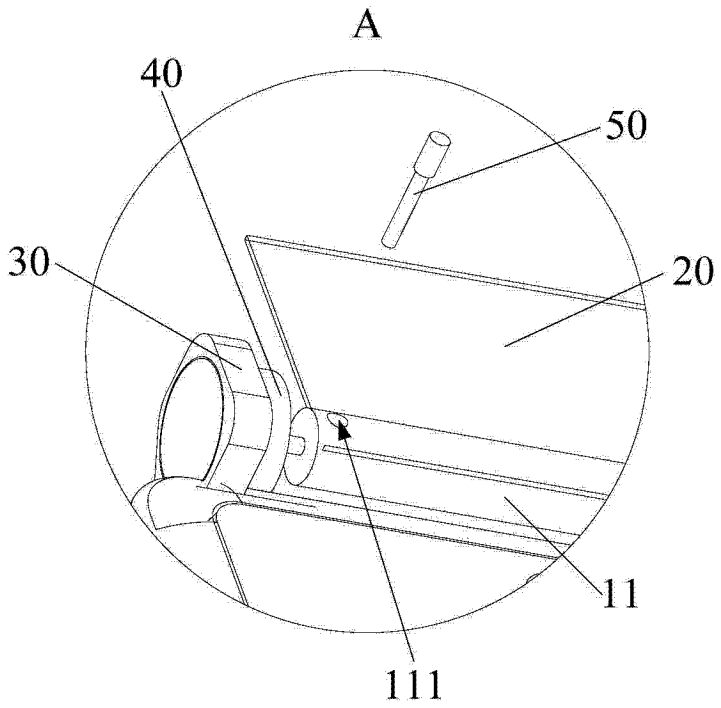



图 5