



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203586398 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320655841. 7

(22) 申请日 2013. 10. 23

(30) 优先权数据

2012-272262 2012. 12. 13 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 平川诚司 新村卓也

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吕晓阳

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2011. 01)

F24F 13/22 (2006. 01)

F24F 13/30 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

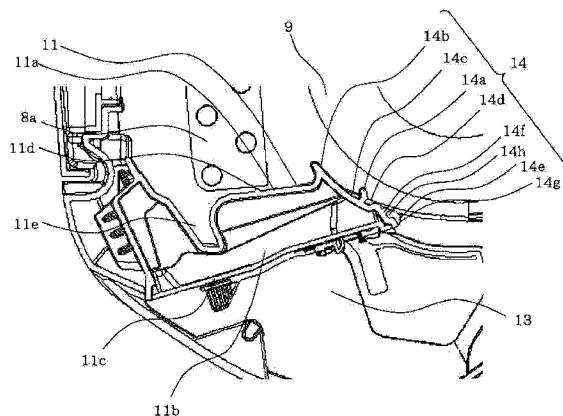
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

空调机的室内机

(57) 摘要

本实用新型提供空调机的室内机, 其中, 稳定器(14), 在与喷口(11) 的交界处具有前端部(14b), 在前端部(14b) 的下方具有突起部(14a), 在突起部(14a) 与前端部(14b) 之间, 形成了在横流风扇 9 的长度方向连续的凹状的第 1 凹部(14c)。



1. 一种空调机的室内机,具有:
风扇;
热交换器,被设置成包围上述风扇的上方和前方;
喷口,位于设在上述风扇的前方的上述热交换器的下方,朝向上述风扇地设置;以及
稳定器,在上述喷口的上述风扇的相向面,沿着上述风扇的外周的一部分设置;上述室内机的特征在于,
上述稳定器,在与上述喷口的交界处具有前端部,在该前端部的下方具有突起部;
在上述突起部与上述前端部之间,形成了在上述风扇的长度方向连续的凹状的第1凹部。
2. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,上述稳定器,在上述第1凹部的下部,形成了在上述风扇的长度方向连续的凹状的第2凹部。
3. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,上述稳定器,在与位于上述风扇的下方的吹出风路的交界处,设有朝上述风扇凸出地弯曲的形状的圆角部;
在该圆角部,在上述风扇的长度方向并排地形成多个纵槽;
在该多个纵槽,设有纵槽肋;
该纵槽肋的位置沿着上述风扇的外周朝斜方向规则地变化;
上述纵槽肋埋住上述纵槽的一部分而形成了第3凹部。
4. 如权利要求2所述的空调机的室内机,其特征在于,上述稳定器,在与位于上述风扇的下方的吹出风路的交界处,设有朝上述风扇凸出地弯曲的形状的圆角部;
在该圆角部,在上述风扇的长度方向并排地形成多个纵槽;
在该多个纵槽,设有纵槽肋;
该纵槽肋的位置沿着上述风扇的外周朝斜方向规则地变化;
上述纵槽肋埋住上述纵槽的一部分而形成了第3凹部。
5. 如权利要求1至4中任一项所述的空调机的室内机,其特征在于,上述喷口形成有承接上述热交换器产生的结露水的接水盘;
该接水盘与位于上述风扇的前方的上述热交换器之间的间隙是2mm以下。
6. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,上述喷口在下面隔着空气层安装着喷口罩。
7. 如权利要求2所述的空调机的室内机,其特征在于,上述喷口在下面隔着空气层安装着喷口罩。
8. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,上述喷口在下面隔着空气层安装着喷口罩。
9. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,上述喷口的一部分形成排水槽;
该排水槽贴有隔热材料和吸水材料的至少一方。
10. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,上述热交换器的传热管是由铝形成的传热管。

空调机的室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调机的室内机,特别涉及稳定器的形状。

背景技术

[0002] 在已往的空调机的室内机中,稳定器的前端部是大致三角形状(见专利文献 1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献 1:日本特开平 10-160185 号公报(例如见图 1)。

实用新型内容

[0005] 实用新型要解决的课题

[0006] 在上述这种已往空调机的室内机中,制冷运转或除湿运转时产生的结露水的一部分积存在稳定器的前端部。但是,结露量多时,积存在该前端部的结露水的量也增多,不久,前端部便保存不住,结露水从该前端部溢出,滴落到空气吹出口。结果,结露水可能会被从空气吹出口吹出的风吹洒到室内。

[0007] 本实用新型是为了解决上述课题而做出的,其目的是提供即使在制冷运转时产生的结露量多、也能由稳定器保持住结露水而不使结露水滴落到空气吹出口的空调机的室内机。

[0008] 本实用新型的空调机的室内机,具有:风扇;热交换器,被设置成包围上述风扇的上方和前方;喷口,位于设在上述风扇的前方的上述热交换器的下方,朝向上述风扇地设置;以及稳定器,在上述喷口的上述风扇的相向面,沿着上述风扇的外周的一部分设置;其中,上述稳定器,在与上述喷口的交界处具有前端部,在该前端部的下方具有突起部;在上述突起部与上述前端部之间,形成了在上述风扇的长度方向连续的凹状的第 1 凹部。

[0009] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述稳定器,在上述第 1 凹部的下部,形成了在上述风扇的长度方向连续的凹状的第 2 凹部。

[0010] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述稳定器,在与位于上述风扇的下方的吹出风路的交界处,设有朝上述风扇凸出地弯曲的圆角部;在该圆角部,在上述风扇的长度方向并排地形成多个纵槽;在该多个纵槽,设有纵槽肋;该纵槽肋的位置沿着上述风扇的外周朝斜方向规则地变化;上述纵槽肋埋住上述纵槽的一部分而形成了第 3 凹部。

[0011] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述稳定器,在与位于上述风扇的下方的吹出风路的交界处,设有朝上述风扇凸出地弯曲的圆角部;在该圆角部,在上述风扇的长度方向并排地形成多个纵槽;在该多个纵槽,设有纵槽肋;该纵槽肋的位置沿着上述风扇的外周朝斜方向规则地变化;上述纵槽肋埋住上述纵槽的一部分而形成了第 3 凹部。

[0012] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述喷口形成有承接上述热交换器产生的结露水的接水盘;该接水盘与位于上述风扇的前方的上述热交换器之间的间隙是

2mm 以下。

[0013] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述喷口在下面隔着空气层安装着喷口罩。

[0014] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述喷口的一部分形成排水槽;该排水槽贴有隔热材料和吸水材料的至少一方。

[0015] 在本实用新型的空调机的室内机中,优选的是,上述热交换器的传热管是由铝形成的传热管。

[0016] 根据本实用新型的空调机的室内机,用稳定器保持制冷运转或除湿运转时产生的结露水而不使其滴落到空气吹出口,所以,可抑制被从空气吹出口吹出的风吹洒到室内的问题。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的剖视图。

[0018] 图 2 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的整体立体图。

[0019] 图 3 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的要部示意图。

[0020] 图 4 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的稳定器的立体图。

[0021] 图 5 是图 4 的要部放大图。

具体实施方式

[0022] 下面,参照附图说明本实用新型的实施方式。

[0023] 实施方式

[0024] 图 1 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的剖视图。图 2 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的整体立体图。

[0025] 本实施方式的空调机的室内机 1,在正面上侧,设有被装饰格栅 2 和面板 3 覆盖的空气吸入口 4。另外,在正面下侧,设有空气吹出口 6,该空气吹出口 6 的开口方向及大小由上下风向可变叶片 5 限定。在室内机 1 的内部,形成了从空气吸入口 4 到空气吹出口 6 的风路。

[0026] 在该风路的中途,设有除去室内空气中异物的预过滤器 7、将室内空气进行热交换的热交换器 8、横流风扇 9 和左右风向可变叶片 15。横流风扇 9 的上游侧(上方),形成了被热交换器 8 和横流风扇 9 包围着的空气的吸入风路 10,横流风扇 9 的下游侧(下方),形成了由喷口 11 和箱部 12 划分出的吹出风路 13。在吹出风路 13 上,设有将风向左右改变的左右风向可变叶片 15。另外,预过滤器 7 设在空气吸入口 4 与热交换器 8 之间并覆盖热交换器 8,具有进行回收以防止从空气吸入口 4 与空气一起流入的尘埃进入热交换器 8 的功能。

[0027] 另外,对于热交换器 8,把位于横流风扇 9 前方的部分,称为前面热交换器 8a。

[0028] 另外,关于喷口 11 (11a ~ 11e) 和稳定器 14 (14a ~ 14h),将在后面说明。

[0029] 图 3 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的要部示意图。

[0030] 如图 3 所示,喷口 11 位于前面热交换器 8a 的下方,从装饰格栅 2 朝向横流风扇 9。喷口 11 的上面(热交换器 8 侧),从位于前面热交换器 8a 的大致正下方的部分朝着横流风扇 9,形成了接水盘 11a,在制冷运转或除湿运转时承接热交换器 8 产生的结露水。在该接

水盘 11a 的一部分设有喷口突起 11d, 该喷口突起 11d 朝着位于上方的前面热交换器 8a 突出。喷口突起 11d 是为了确保喷口 11 与前面热交换器 8a 之间的距离以使得前面热交换器 8a 的下部不容易浸没在滴落到接水盘 11a 的结露水中而设置的, 也作为在把后述的缓冲材料粘贴到接水盘 11a 与前面热交换器 8a 之间时的定位的记号。

[0031] 另外, 在喷口 11 的比接水盘 11a 靠近装饰格栅 2 侧的部分, 形成了排水槽 11e。该排水槽 11e 是朝下方突出的形状, 滴落到接水盘 11a 内的结露水流入该排水槽 11e。即, 接水盘 11a 和排水槽 11e 由喷口 11 的上面连续地形成, 接水盘 11a 比排水槽 11e 靠近横流风扇 9 侧。使结露水从接水盘 11a 流入并积存在该排水槽 11e 内, 这样, 前面热交换器 8a 的下部就不容易浸没在水中。为此, 为了使滴落到接水盘 11a 内的结露水容易流入排水槽 11e, 使接水盘 11a 带有朝着排水槽 11e 往下的倾斜。

[0032] 在喷口 11 的下面(热交换器 8 的相反侧), 隔着空气层 11b 安装着喷口罩 11c, 该喷口罩 11c 构成了吹出风路 13 的一部分。因此, 在接水盘 11a 与喷口罩 11c 之间有空气层 11b, 该空气层 11b 作为隔热层。因此, 即使接水盘 11a 被热交换器 8 产生的结露水冷却, 喷口罩 11c 也不容易结露。

[0033] 但是, 当空气层 11b 的密闭不充分时, 由于结露水积存在排水槽 11e 内, 所以, 排水槽 11e 附近被冷却, 排水槽 11e 的背面会集中地结露。该结露产生的结露水滴落到喷口罩 11c 的上面时, 喷口罩 11c 被冷却而结露, 在喷口罩 11c 的下面容易产生结露水。该产生的结露水滴落到喷口罩 11c 下方的空气吹出口 6 附近时, 会被从空气吹出口 6 吹出的风吹洒到室内。

[0034] 这时, 通过把隔热材料和吸水材料中的至少一方(下面称为隔热材料等)贴在排水槽 11e 的背面, 可以抑制结露水滴落到喷口罩 11c 的上面的情况, 所以, 可以抑制在喷口罩 11c 的下面产生结露水的情况。在喷口 11 中, 在没有排水槽 11e 时, 必须在接水盘 11a 的整个背面贴上隔热材料等。但是, 在本实施方式中, 由于有排水槽 11e, 所以, 只要在排水槽 11e 的背面贴上隔热材料等即可, 与没有排水槽 11e 的构造相比, 可以减小贴附隔热材料等的面积, 所以, 可以降低成本并作为结露飞洒的对策。

[0035] 在喷口 11 的横流风扇 9 的相向面上, 沿着横流风扇 9 外周的一部分, 设有稳定器 14。在稳定器 14 与喷口 11 的交界处, 设有前端部 14b。在从该前端部 14b 沿着横流风扇 9 的外周的下方, 设有突起部 14a, 该突起部 14a 限定了稳定器 14 与横流风扇 9 之间的最小距离。在该突起部 14a 与前端部 14b 之间, 形成了在横流风扇 9 的长度方向连续的、凹状的第 1 凹部 14c。另外, 在第 1 凹部 14c 的下部, 形成了在横流风扇 9 的长度方向连续的、凹状的第 2 凹部 14d。

[0036] 图 4 是本实用新型实施方式的空调机的室内机的稳定器的立体图。图 5 是图 4 的要部放大图。

[0037] 稳定器 14, 在与吹出风路 13 的交界处, 设有朝横流风扇 9 凸出地弯曲的形状的圆角部 14g。在该圆角部 14g, 形成了在横流风扇 9 的长度方向并排的多个纵槽 14e。在该多个纵槽 14e, 设有纵槽肋 14f, 这些纵槽肋 14f 的位置沿着横流风扇 9 的外周朝斜方向规则地变化。该纵槽肋 14f 埋住纵槽 14e 的一部分而形成了第 3 凹部 14h。

[0038] 下面, 说明本实施方式的空调机的室内机 1 在制冷运转或除湿运转时的动作。

[0039] 用省略图示的遥控器等, 将室内机 1 接通电源, 选择了制冷运转或除湿运转后, 制

冷剂被省略图示的压缩机压缩成高温、高压后排出。然后,经过省略图示的冷凝器和膨胀阀,成为低温、低压后流入热交换器 8 内。另一方面,横流风扇 9 旋转时,从空气吸入口 4 被吸入的室内空气经由预过滤器 7 被除去尘埃后,流入热交换器 8 内。在热交换器 8 内与制冷剂进行了热交换后,从空气吹出口 6 吹出到室内。这时,按照上下风向可变叶片 5 和左右风向可变叶片 15 的位置所限定的方向,空气被吹出。另外,使用者可以手动或用遥控器自动地设定上下风向可变叶片 5 和左右风向可变叶片 15 的位置。

[0040] 然后,室内的空气再次从空气吸入口 4 被吸入,反复进行这一连串的动作,结果,室内的空气被除去尘埃并被冷却,空气质量发生变化。

[0041] 室内的空气通过热交换器 8 内而被制冷或被除湿时,空气中的水蒸气在热交换器 8 结露,结露水滴落到接水盘 11a 上。然后,滴落的结露水,借助接水盘 11a 的倾斜而被导入排水槽 11e,由安装在排水软管安装部 16 的省略图示的排水软管排出到室外。这时,如果排水槽 11e 的深度浅,则结露水会由此溢出,从而前面热交换器 8a 的下部会浸没在结露水中。于是,在其浸没了的下部,室内的空气不能通过,热交换效率降低。因此,排水槽 11e 必须有足够的深度。

[0042] 如图 4 所示,排水软管安装部 16 设在左右两侧,根据安放环境,把排水软管连接在其中一个安装部上,把橡胶塞连接在另一个安装部上。在因安放室内机 1 的墙面不平整、安装配件的变形、安放工程缺陷等导致室内机 1 朝左右方向倾斜时,连接着排水软管一侧的排水软管安装部 16 有时会高于排水槽 11e 的最低点。于是,积存在排水槽 11e 内的结露水不能从排水软管排出到外部。在这种情形下,也必须将排水槽 11e 的深度做得足够深以抑制结露水从排水槽 11e 溢出而导致前面热交换器 8a 的下部浸没在结露水的问题。根据实测等得知,通过使排水槽 11e 的深度为室内机 1 的横宽尺寸的 2% 以上,即使左右倾斜 1.1 度,也能抑制结露水溢出,能适应几乎所有的安放状态。

[0043] 另外,即使在室内机 1 朝前方倾斜时,通过使接水盘 11a 有足够的倾斜度,也可以将结露水导入排水槽 11e。根据实测等得知,通过使朝该排水槽 11e 往下的倾斜角为 2 度以上,能适应几乎所有的安放状态。

[0044] 通过采用上述构造,由于前面热交换器 8a 的下部不浸没到结露水中,所以,室内的空气也能通过前面热交换器 8a 的下部,在制冷运转时和除湿运转时,热交换效率不会降低。

[0045] 另外,排水槽 11e 与接水盘 11a 的交界处是朝前面热交换器 8a 凸出地弯曲的形状,所以,结露水在流入排水槽 11e 时沿着该弯曲的表面的形状流动。因此,在结露水滴落到排水槽 11e 内时,难以产生因该滴落的结露水和积存在排水槽 11e 内的水所造成的滴落音。

[0046] 另外,在本实施方式中,如图 1 所示,排水槽 11e 与接水盘 11a 的交界处于前面热交换器 8a 的正下方,因此,排水槽 11e 的一部分也位于前面热交换器 8a 的正下方。因此,使排水槽 11e 与接水盘 11a 的交界处位于比热交换器 8 的正下方靠近装饰格栅 2 一侧,使得排水槽 11e 没有位于前面热交换器 8a 正下方的部分。这样,可以抑制结露水从前面热交换器 8a 直接滴落到排水槽 11e 内。结果,更加不容易产生滴落音。

[0047] 另外,如果接水盘 11a 与前面热交换器 8a (或喷口突起 11d) 之间的间隙大,则在制冷运转时和除湿运转时,不通过热交换器 8 而通过该间隙从室内机 1 正面侧流向背面侧

的高温多湿的空气(下面称为二次空气)增多。二次空气通过稳定器 14 的前端部 14b 时被冷却,在该前端部 14b 产生了结露水。该结露水的量增多时,结露水从前端部 14b 溢出到空气吹出口 6 附近,被从空气吹出口 6 吹出的风吹洒到室内。

[0048] 为此,为了减少成为使前端部 14b 产生结露的原因的二次空气,必须减小接水盘 11a 与前面热交换器 8a (或喷口突起 11d)之间的间隙,根据实测等得知,该间隙优选在 2mm 以下。另外,在接水盘 11a 与前面热交换器 8a 之间,也可以夹入缓冲材料,将间隙密封。

[0049] 这样,由于使二次空气的量减少,所以,能减少在前端部 14b 产生的结露水的量,结露水不容易从前端部 14b 溢出,可抑制结露水被吹洒到室内。

[0050] 即使在前端部 14b 产生了结露水时,由于在突起部 14a 与前端部 14b 之间形成了在横流风扇 9 的长度方向连续的第 1 凹部 14c,所以,可以用该第 1 凹部 14c 承接结露水。另外,由于在第 1 凹部 14c 的下部形成了在横流风扇 9 的长度方向连续的、凹状的第 2 凹部 14d,所以,即使在结露水从第 1 凹部 14c 溢出时,也可以用第 2 凹部 14d 承接结露水。另外,在圆角部 14g 形成了多个纵槽 14e,在该多个纵槽 14e 设有沿横流风扇 9 的外周朝斜方向规则地变化的纵槽肋 14f,通过使该纵槽肋 14f 埋住纵槽 14e 的一部分而形成了第 3 凹部 14h。因此,也可以由该第 3 凹部 14h 承接溢出的结露水。这样,稳定器 14 具有第 1 凹部 14c、第 2 凹部 14d、第 3 凹部 14h 这三个凹部,形成了承接结露水的三重构造。因此,可以抑制结露水从稳定器 14 溢出到空气吹出口 6 附近而被从空气吹出口 6 吹出的风吹洒到室内的问题。另外,积存在三个凹部内的结露水,在低负荷运转时、运转停止时蒸发。

[0051] 如上所述,由于稳定器 14 具有三个凹部,所以,在制冷运转或除湿运转时,可用这三个凹部保持在室内机 1 内部产生的结露水,由于不使结露水滴落到空气吹出口 6 附近,所以,可以抑制被从空气吹出口 6 吹出的风吹洒到室内的问题。

[0052] 另外,使接水盘 11a 与前面热交换器 8a(或喷口突起 11d)之间的间隙是 2mm 以下,这样,减少了二次空气的量,在前端部 14b 产生的结露水的量减少,结露水不容易从前端部 14b 溢出,这样,可抑制被吹洒到室内的问题。

[0053] 另外,在喷口 11 的下面隔着空气层 11b 安装喷口罩 11c,这样,接水盘 11a 与喷口罩 11c 之间的空气层 11b 成为隔热层,所以,可以抑制在喷口罩 11c 的下面产生结露水、该结露水滴落到空气吹出口 6 附近而被从空气吹出口 6 吹出的风吹洒到室内的问题。

[0054] 即使在空气层 11b 的密闭不充分时,通过只在排水槽 11e 的背面贴着隔热材料等,可以抑制在喷口罩 11c 的下面产生结露水的问题,所以,可抑制成本并作为结露飞洒的对策。

[0055] 另外,在喷口 11 上形成接水盘 11a 和排水槽 11e,使接水盘 11a 带有朝着排水槽 11e 往下的倾斜,使结露水从接水盘 11a 流入并积存在排水槽 11e 内,这样,前面热交换器 8a 的下部不容易浸没在水中。

[0056] 另外,即使在室内机 1 朝左右方向倾斜、积存在排水槽 11e 内的结露水不能从排水软管排到外部时,通过使排水槽 11e 的深度为室内机 1 的纵宽尺寸的 2% 以上,在几乎所有的安放状态都能抑制结露水溢出。

[0057] 另外,即使在室内机 1 朝前方倾斜时,通过使接水盘 11a 的倾斜角为 2 度以上,在几乎所有的安放状态都能把结露水导入排水槽 11e。

[0058] 通过采用上述的构造,可以抑制因前面热交换器 8a 的下部浸没在结露水中而导

致热交换效率降低的问题。

[0059] 另外,通过使排水槽 11e 与接水盘 11a 的交界处是朝前面热交换器 8a 凸出地弯曲的形状,结露水沿该弯曲的形狀的表面流动,所以,难以产生结露水滴落到排水槽 11e 内时的滴落音。

[0060] 另外,形成排水槽 11e 以便没有位于热交换器 8 的正下方的部分,这样,能抑制结露水从热交换器 8 直接滴落到排水槽 11e 内,更加不容易产生滴落音。

[0061] 关于热交换器 8,省略图示的传热管可以用铝形成。

[0062] 在已往的室内机 1 中,热交换器 8 的传热管是用铜做成的,但是,用铝形成传热管,可以抑制成本地构成热交换器 8。另外,铝与铜相比,耐腐蚀性较差,所以,如果前面热交换器 8a 的下部浸没到水中,必须要采取防腐蚀措施,而防腐蚀措施需要成本。但是,在本实施方式中,由于前面热交换器 8a 的下部不容易浸没到结露水中,所以,可提高铝制传热管的耐腐蚀力,可抑制防腐蚀措施所需的成本。

[0063] 附图标记的说明

[0064] 1…室内机,2…装饰格栅,3…面板,4…空气吸入口,5…上下风向可变叶片,6…空气吹出口,7…预过滤器,8…热交换器,8a…前面热交换器,9…横流风扇,10…吸入风路,11…喷口,11a…接水盘,11b…空气层,11c…喷口罩,11d…喷口突起,11e…排水槽,12…箱体,13…吹出风路,14…稳定器,14a…突起部,14b…前端部,14c…第 1 凹部,14d…第 2 凹部,14e…纵槽,14f…纵槽肋,14g…圆角部,14h…第 3 凹部,15…左右风向可变叶片,16…排水软管安装部。

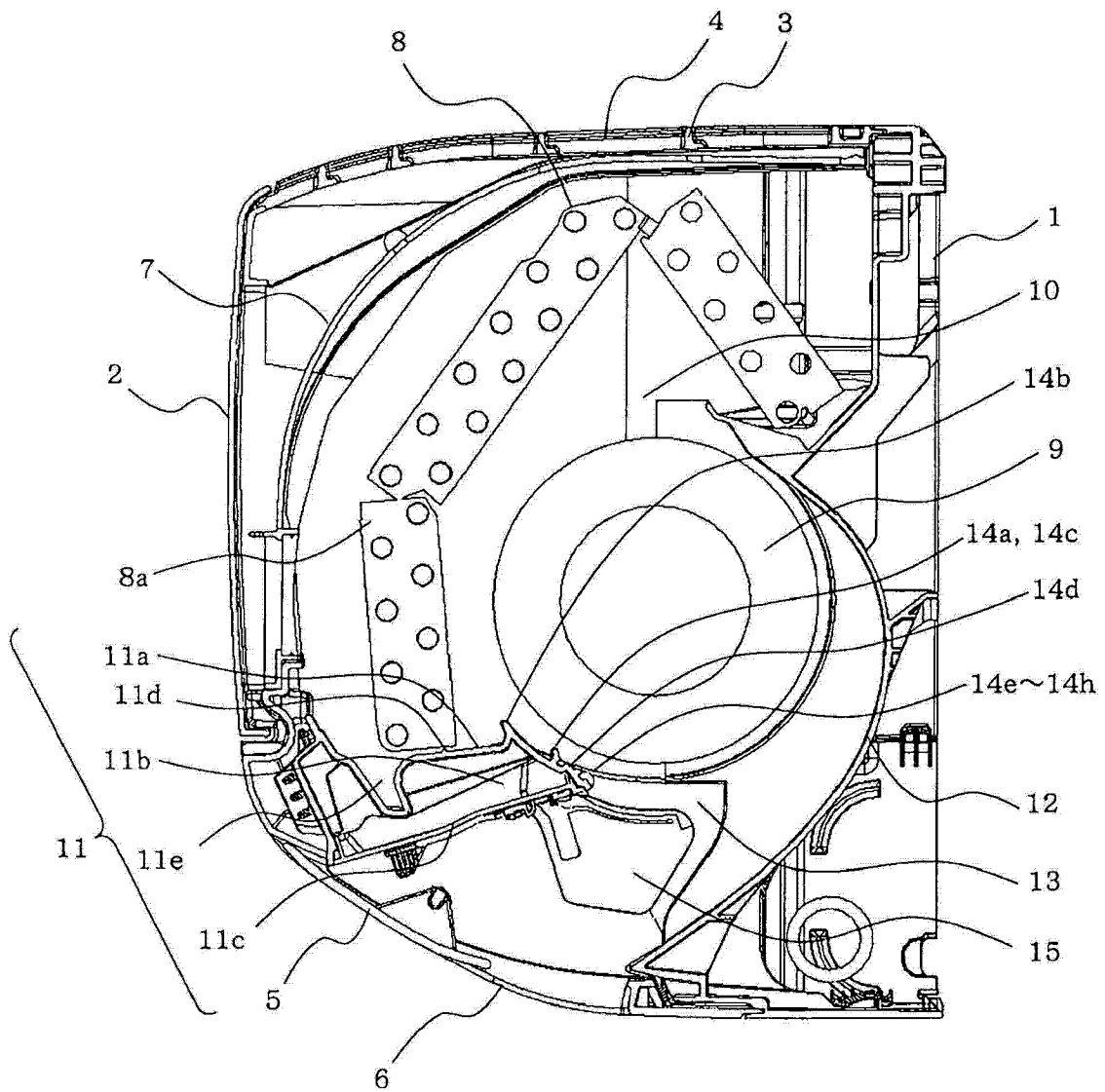


图 1

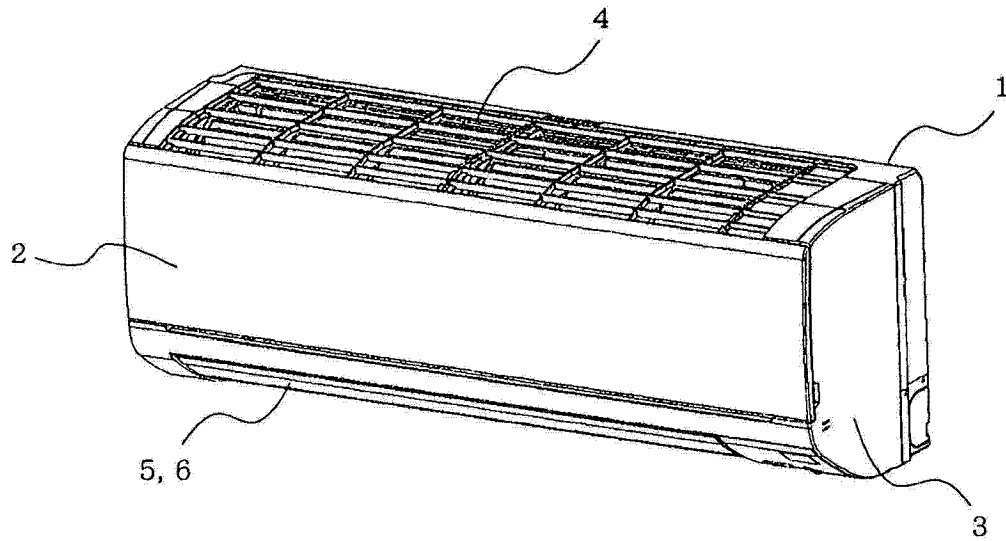


图 2

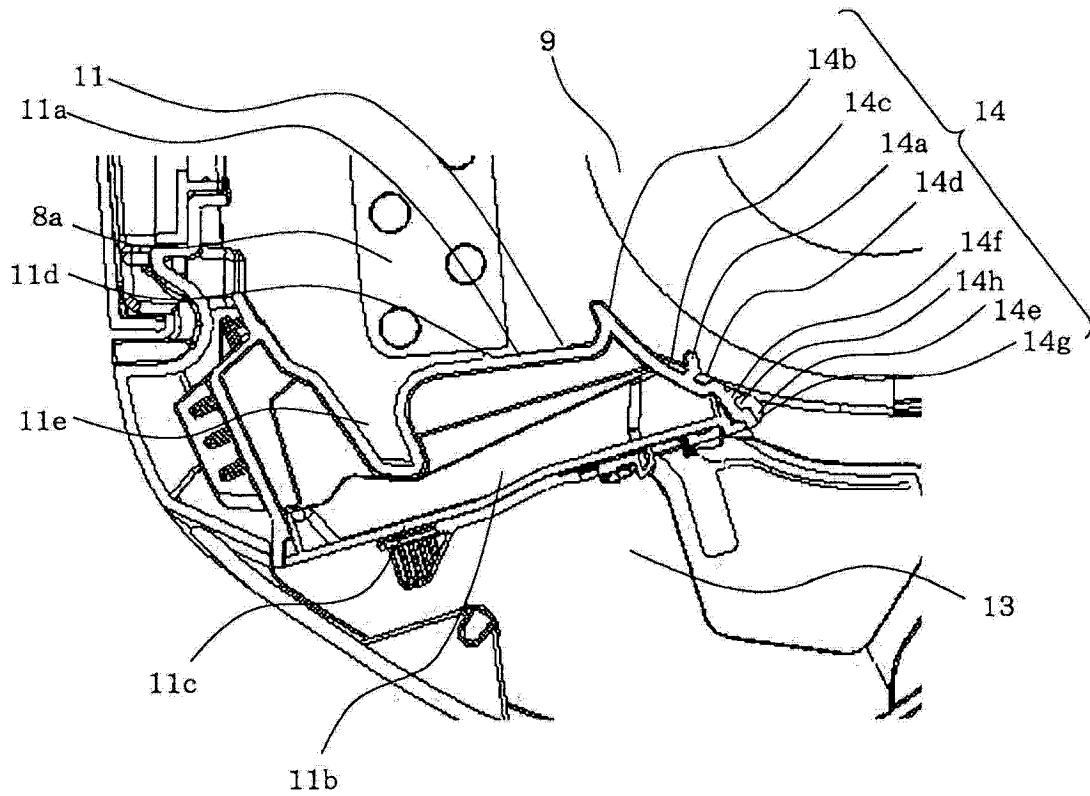


图 3

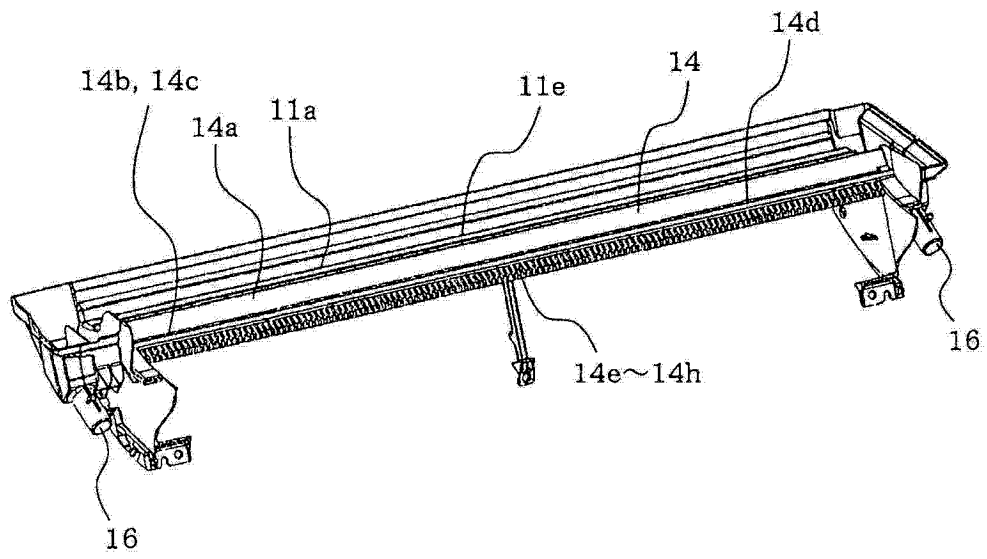


图 4

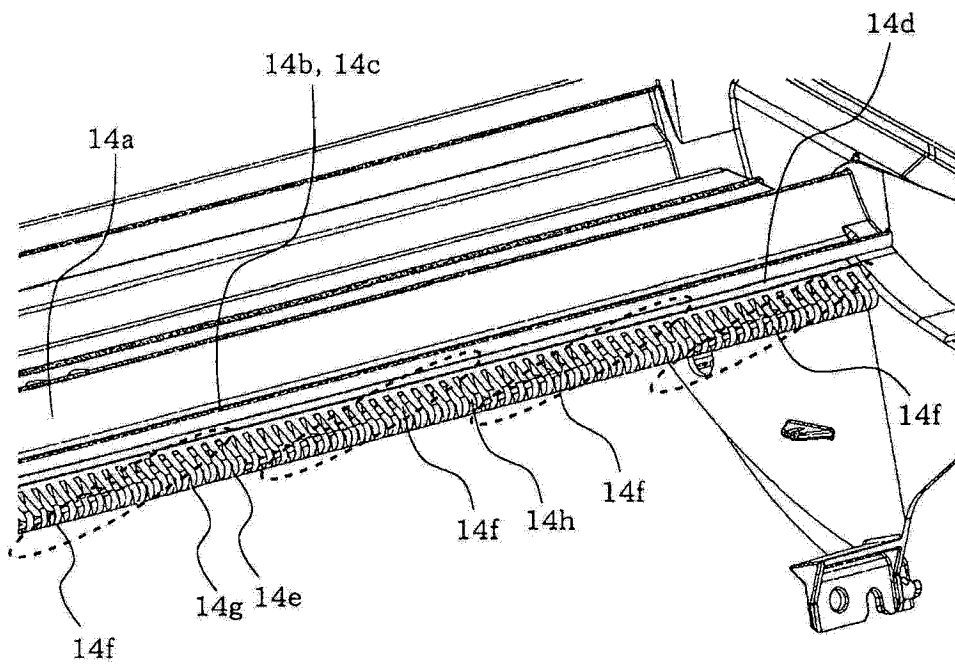


图 5