



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102954539 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201210294770. 2

(22) 申请日 2012. 08. 17

(30) 优先权数据

2011-179180 2011. 08. 18 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 高守辉

(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 吕林红

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 13/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1685179 A, 2005. 10. 19, 说明书第 5 页第
12 行 - 第 6 页第 3 行, 图 10.

CN 1685179 A, 2005. 10. 19, 说明书第 5 页第

12 行 - 第 6 页第 3 行, 图 10.

WO 2010/089920 A1, 2010. 08. 12, 说明书第
0012 段、第 0015 段, 图 1.

JP 特开 2007-132578 A, 2007. 05. 31, 说明
书第 0010 段 - 0014 段, 附图 1-2.

CN 1247961 A, 2000. 03. 22, 全文.

CN 1415907 A, 2003. 05. 07, 全文.

CN 1675504 A, 2005. 09. 28, 全文.

CN 1945148 A, 2007. 04. 11, 全文.

CN 102207327 A, 2011. 10. 05, 全文.

CN 1125832 A, 1996. 07. 03, 全文.

审查员 彭红莲

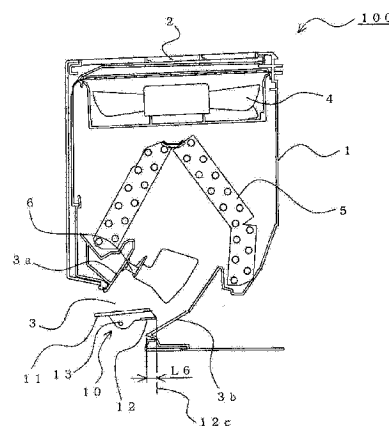
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

空调机的室内机以及包括该室内机的空调机

(57) 摘要

本发明提供能抑制制冷运转时水滴向空调对象空间吹出的空调机的室内机以及包括该室内机的空调机。室内机(100)包括上部形成有吸入口(2)且前面部下侧形成有吹出口(3)的外壳(1)、风扇(4)、热交换器(5)和调整从吹出口吹出的空气的上下方向的朝向的百叶板(10)。此外,百叶板具有主百叶板(11)和副百叶板(12)。并且,在水平配置了主百叶板的状态下,副百叶板被配置在主百叶板的下方,相对于通过主百叶板的上风侧端部(11a)的假想垂直线(11c),下风侧端部(12b)被配置在比主百叶板的上风侧端部靠前方第1规定距离的位置,上风侧端部(12a)被配置在比主百叶板的上风侧端部靠后方第2规定距离的位置。



1. 一种空调机的室内机,包括:

外壳,上部形成有吸入口,前面部下侧形成有吹出口;

送风机,设于该外壳内,从上述吸入口向上述外壳内吸入空气,并从上述吹出口向上述外壳外吹出空气;

热交换器,设于上述外壳内,使被吸入了上述外壳内的空气与制冷剂进行热交换;以及

百叶板,设于上述吹出口,调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向,

其特征在于,

上述百叶板具有以沿着上述外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板,

在以连结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述主百叶板的状态下,

上述副百叶板被配置在比上述主百叶板靠下方的位置,

相对于通过上述主百叶板的上风侧端部的假想垂直线,上述副百叶板的下风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠前方第1规定距离的位置,上述副百叶板的上风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠后方第2规定距离的位置,

侧视时,上述副百叶板的宽度比上述主百叶板的宽度小。

2. 一种空调机的室内机,包括:

外壳,上部形成有吸入口,前面部下侧形成有吹出口;

送风机,设于该外壳内,从上述吸入口向上述外壳内吸入空气,并从上述吹出口向上述外壳外吹出空气;

热交换器,设于上述外壳内,使被吸入了上述外壳内的空气与制冷剂进行热交换;以及

百叶板,设于上述吹出口,调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向,

其特征在于,

上述百叶板具有以沿着上述外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板,

在以连结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述主百叶板的状态下,

上述副百叶板被配置在比上述主百叶板靠下方的位置,

相对于通过上述主百叶板的上风侧端部的假想垂直线,上述副百叶板的下风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠前方第1规定距离的位置,上述副百叶板的上风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠后方第2规定距离的位置,

在以连结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述副百叶板的情况下,

上述吹出口的下侧端部被配置在比上述副百叶板的上风侧端部靠前方第3规定距离的位置。

3. 根据权利要求2所述的空调机的室内机,其特征在于,

上述主百叶板和上述副百叶板构成为一体形成且以同一旋转轴旋转,

在以该旋转轴为中心而使上述主百叶板和上述副百叶板旋转时,上述副百叶板的上风侧端部接触到上述吹出口的上表面部,上述主百叶板和上述副百叶板覆盖上述吹出口。

4. 一种空调机的室内机,包括:

外壳,上部形成有吸入口,前面部下侧形成有吹出口;

送风机,设于该外壳内,从上述吸入口向上述外壳内吸入空气,并从上述吹出口向上述外壳外吹出空气;

热交换器,设于上述外壳内,使被吸入了上述外壳内的空气与制冷剂进行热交换;以及
百叶板,设于上述吹出口,调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向,

其特征在于,

上述百叶板具有以沿着上述外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板,

在以联结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述主百叶板的状态下,

上述副百叶板被配置在比上述主百叶板靠下方的位置,

相对于通过上述主百叶板的上风侧端部的假想垂直线,上述副百叶板的下风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠前方第1规定距离的位置,上述副百叶板的上风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠后方第2规定距离的位置,

在上述吹出口的上表面设有整流板。

5. 一种空调机的室内机,包括:

外壳,上部形成有吸入口,前面部下侧形成有吹出口;

送风机,设于该外壳内,从上述吸入口向上述外壳内吸入空气,并从上述吹出口向上述外壳外吹出空气;

热交换器,设于上述外壳内,使被吸入了上述外壳内的空气与制冷剂进行热交换;以及
百叶板,设于上述吹出口,调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向,

其特征在于,

上述百叶板具有以沿着上述外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板,

在以联结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述主百叶板的状态下,

上述副百叶板被配置在比上述主百叶板靠下方的位置,

相对于通过上述主百叶板的上风侧端部的假想垂直线,上述副百叶板的下风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠前方第1规定距离的位置,上述副百叶板的上风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠后方第2规定距离的位置,

上述主百叶板和上述副百叶板构成为以同一旋转轴旋转,

在以该旋转轴为中心而使上述主百叶板和上述副百叶板旋转时,上述副百叶板的上风侧端部接触到上述吹出口的上表面部,上述主百叶板和上述副百叶板覆盖上述吹出口。

6. 根据权利要求5所述的空调机的室内机,其特征在于,

在上述吹出口的上表面部具有突状的止挡件,

上述副百叶板的上风侧端部与该止挡件接触。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的空调机的室内机,其特征在于,

上述送风机由轴流型或斜流型的风扇构成,这些风扇在上述吸入口的下游侧并列设

置，

上述热交换器被配置在多个上述风扇的下游侧。

8. 一种空调机，其特征在于，

包括权利要求 1 ～ 7 中任一项所述的空调机的室内机。

空调机的室内机以及包括该室内机的空调机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调机的室内机以及包括该室内机的空调机。

背景技术

[0002] 在以往的空调机的室内机中,提出有由轴流型或斜流型的风扇构成用于使空调对象空间的空气流通于室内机内的送风机的室内机。作为这样的空调机的室内机,例如提出有“室内机 40 包括:外壳 1,上部形成有吸入口 2,前面部下侧形成有吹出口 3;轴流型或斜流型的风扇 4,设于外壳 1 内的吸入口 2 的下游侧;以及热交换器 5,设于外壳 1 内的风扇 4 的下游侧且吹出口 3 的上游侧,供从风扇 4 吹出的空气与制冷剂进行热交换”这样的室内机(参照专利文献 1)。此外,在以往的空调机的室内机中,在其吹出口也设有调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向的百叶板(另外,在专利文献 1 中被作为叶片而记载)。

[0003] 专利文献 1:W02010 / 089920 号公报(说明书摘要、段落 [0012]、图 1)

发明内容

[0004] 如专利文献 1 的记载那样,轴流型或斜流型的风扇设于吸入口的下游侧且热交换器的上游侧。此外,轴流型或斜流型的风扇以其送风方向(例如在轴流型风扇的情况下为风扇的旋转轴方向)与外壳上部的吸入口正交的姿势配置。即,在使用了轴流型或斜流型的风扇的以往的室内机中,通过了热交换器之后的空气、即流入吹出口的空气,容易成为沿着外壳的上下方向的空气流。因此,使用了轴流型或斜流型的风扇的以往的室内机在欲利用百叶板而调整从吹出口吹出的空气的上下方向的朝向的情况下,存在如以下那样的课题。

[0005] 即,流入了吹出口的空气的一部分由于与百叶板的上表面部碰撞,流动的朝向(即,从吹出口吹出的朝向)被调整。此外,流入了吹出口的空气的、未与百叶板的上表面部碰撞的空气,利用与百叶板的上表面部碰撞了的空气流和与沿着吹出口的下表面部的空气流,以被拉近百叶板的下表面部的方式流动。此时,对于使用了轴流型或斜流型的风扇的以往的室内机,由于流入吹出口的空气流容易成为沿着外壳的上下方向的空气流,所以容易在流入吹出口的空气与从吹出口流出的空气之间产生角度差,在百叶板的下表面部流动的空气变得容易从该下表面部剥离。因此,室内机进行制冷运转的情况下,百叶板由与其上表面部碰撞的冷的空气(被热交换器冷却的空气)冷却,滞留在百叶板下表面部的该剥离区域的空调对象空间的热的空气隔着百叶板被冷却,变得容易在百叶板的下表面部(特别是剥离区域)产生结露。因而,对于使用了轴流型或斜流型的风扇的以往的室内机,由于附着在百叶板的下表面部的露水通过结合而变大,存在水滴容易被吹出到空调对象空间这样的课题。

[0006] 本发明是为了解决如上述那样的课题而提出的,其目的在于提供一种能够抑制在制冷运转时水滴向空调对象空间吹出的空调机的室内机以及包括该室内机的空调机。

[0007] 本发明的空调机的室内机包括:外壳,上部形成有吸入口,前面部下侧形成有吹出口;送风机,设于该外壳内,从上述吸入口向上述外壳内吸入空气,并从上述吹出口向上述

外壳外吹出空气；热交换器，设于上述外壳内，使被吸入了上述外壳内的空气与制冷剂进行热交换；以及百叶板，设于上述吹出口，调整从该吹出口吹出的空气的上下方向的朝向，其中，上述百叶板具有以沿着上述外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板，在以连结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了上述主百叶板的状态下，上述副百叶板被配置在比上述主百叶板靠下方的位置，相对于通过上述主百叶板的上风侧端部的假想垂直线，上述副百叶板的下风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠前方第 1 规定距离的位置，上述副百叶板的上风侧端部被配置在比上述主百叶板的上风侧端部靠后方第 2 规定距离的位置。

[0008] 此外，本发明的空调机包括上述本发明的空调机的室内机。

[0009] 在本发明中，百叶板具有以沿着外壳的左右方向的旋转轴为中心而旋转的板状构件的主百叶板和副百叶板。并且，在以连结下风侧端部和上风侧端部的假想直线成为水平的方式配置了主百叶板的状态下，副百叶板被配置在比主百叶板靠下方的位置，相对于通过主百叶板的上风侧端部的假想垂直线，副百叶板的下风侧端部被配置在比主百叶板的上风侧端部靠前方第 1 规定距离的位置，副百叶板的上风侧端部被配置在比主百叶板的上风侧端部靠后方第 2 规定距离的位置。因此，在流入了吹出口的空气中的、未与主百叶板的上表面部碰撞的空气，与副百叶板的上表面部碰撞，成为沿着副百叶板的上表面部的空气流。即，与副百叶板的上表面部碰撞了的空气被拉近主百叶板的下表面部，成为沿着主百叶板的下表面部的空气流。因此，在主百叶板的下表面部流动的空气难以从主百叶板的下表面部剥离。因此，能抑制制冷运转时在主百叶板的下表面部产生结露，能抑制水滴向空调对象空间吹出。

[0010] 另外，本发明的实施对象并不限于使用了轴流型或斜流型的风扇的室内机。即，本发明不限于送风机的种类，能够对包括各种送风机的室内机实施。

[0011] 例如，在由横流风扇构成送风机的室内机中，横流风扇设于热交换器的下游侧（即，热交换器与吹出口之间）。因此，使用了横流风扇的室内机使横流风扇的空气吹出方向倾斜，与使用了轴流型或斜流型的风扇的室内机相比，容易使流入吹出口的空气的方向倾斜成自吹出口的吹出方向。但是，由于从吹出口吹出的空气的方向变化，所以无法使横流风扇的空气吹出方向与从吹出口向空调对象空间吹出的空气的方向始终一致。即，即使在使用了横流风扇的室内机中，也需要利用百叶板变更流入了吹出口的空气的方向。因此，即使在使用了横流风扇的室内机中，在由百叶板带来的空气流动方向的变更角度变大的情况下，百叶板下表面部的空气流剥离，制冷运转时在百叶板下表面部产生结露。并且，附着在百叶板的下表面部的露水通过结合而变大，水滴被吹出到空调对象空间。因而，即使在使用了横流风扇的室内机中，本发明也是非常有效的。

附图说明

[0012] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的纵剖视图。

[0013] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的外观立体图。

[0014] 图 3 是表示本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的百叶板的说明图。

[0015] 图 4 是用于说明本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的吹出口附近的空气流动的说明图。

[0016] 图 5 是设定本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的百叶板的规定距离 L4 时的说明图。

[0017] 图 6 是表示本发明的实施方式 2 的空调机的室内机的纵剖视图。

[0018] 图 7 是表示本发明的实施方式 2 的空调机的室内机的另一例的纵剖视图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 1、外壳；2、吸入口；3、吹出口；3a、上表面部；3b、下表面部；4、风扇；5、热交换器；6、整流板；7、止挡件；10、百叶板；11、主百叶板；11a、上风侧端部；11b、下风侧端部；11c、假想垂直线；12、副百叶板；12a、上风侧端部；12b、下风侧端部；12c、假想垂直线；13、旋转轴；14、肋；100、室内机。

具体实施方式

[0021] 实施方式 1

[0022] 以下，说明本发明的空调机（更加详细而言为空调机的室内机）的具体的实施方式 1。另外，在本实施方式 1 中，以壁挂型的室内机为例说明本发明。此外，在本实施方式 1 中，以由轴流型或斜流型的风扇构成送风机的室内机为例说明本发明。此外，在各图中，也有各单元（或各单元的构成构件）的形状、大小等一部分不同的情况。

[0023] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的纵剖视图。此外，图 2 是表示该室内机的外观立体图。此外，图 3 是表示该室内机的百叶板的说明图。另外，图 3（a）是图 1 所示的百叶板 10 的放大图。此外，图 3（b）是从上方观察图 3（a）所示的百叶板 10 的外观立体图，图 3（c）是从下方观察图 3（a）所示的百叶板 10 的外观立体图。

[0024] 以下，基于图 1～图 3，说明室内机 100 的结构。另外，在本实施方式 1 中，以图 1 的左侧作为室内机 100 的前面侧而说明。

[0025] 室内机 100 通过利用使制冷剂循环的冷冻循环，向室内等空调对象空间供给空调空气。室内机 100 主要具有：外壳 1，形成有用于向内部吸入室内空气的吸入口 2 和用于向空调对象空间供给空调空气的吹出口 3；风扇 4，被收纳于该外壳 1 内，从吸入口 2 吸入室内空气，并从吹出口 3 吹出空调空气；热交换器 5，被配设于从风扇 4 到吹出口 3 的风路中，通过由制冷剂和室内空气进行热交换而产生空调空气；以及百叶板 10，调整从吹出口 3 吹出的空调空气的上下方向的朝向。吸入口 2 开口形成于外壳 1 的上部。吹出口 3 开口形成于外壳 1 的下部（更加详细而言为外壳 1 的前面部下侧）。

[0026] 风扇 4 配设在吸入口 2 的下游侧且热交换器 5 的上游侧，例如由轴流型风扇或斜流型风扇构成。在这里，一般而言，由于空调机的室内机受设置空间的制约，所以大多情况下无法增大风扇。因此，在本实施方式 1 中，为了获得希望的风量，并列配置多个适当大小的风扇 4。更加具体而言，本实施方式 1 的室内机 100 如图 2 所示，沿着外壳 1 的左右方向并列设置 3 个风扇 4。

[0027] 热交换器 5 被配置在风扇 4 的下风侧。该热交换器 5 以截面形状成为大致 Λ 型的方式配置在外壳 1 内。另外，热交换器 5 的截面形状仅是一个例子。例如，当然也可以将热交换器 5 的截面形状形成为大致 M 型、大致 N 型等。

[0028] 百叶板 10 设于吹出口 3，包括主百叶板 11 和副百叶板 12。主百叶板 11 呈大致平板形状，以其长度方向沿着外壳 1 的左右方向的方式配置。副百叶板 12 也与主百叶板 11

相同,呈大致平板形状,以其长度方向沿着外壳 1 的左右方向的方式配置。这些主百叶板 11 和副百叶板 12 的左右方向的两端部由肋 14 连接。换句话说,在本实施方式 1 中,主百叶板 11 和副百叶板 12 一体形成。此外,在本实施方式 1 中,副百叶板 12 的宽度 L2 比主百叶板 11 的宽度 L1 形成得小。

[0029] 另外,主百叶板 11 和副百叶板 12 也可以在侧视截面中成为少许翘曲的形状。

[0030] 这样地构成的主百叶板 11 和副百叶板 12 成为如以下那样的位置关系。具体而言,如图 3 所示那样,主百叶板 11 和副百叶板 12 呈大致平行地配置。例如,主百叶板 11 和副百叶板 12 在侧视截面中成为少许翘曲的形状的情况下,连结主百叶板 11 的上风侧端部 11a 和下风侧端部 11b 的假想直线与连结副百叶板 12 的上风侧端部 12a 和下风侧端部 12b 的假想直线为大致平行。此外,在本实施方式 1 中,使主百叶板 11 和副百叶板 12 的规定距离 L3 为 5mm ~ 10mm。

[0031] 此外,在以连结上风侧端部 11a 和下风侧端部 11b 的假想直线成为水平的方式配置了主百叶板 11 的情况下,副百叶板 12 的下风侧端部 12b 相对于通过主百叶板 11 的上风侧端部 11a 的假想垂直线 11c,被配置在前方的规定距离 L4 的位置。

[0032] 此外,在以连结上风侧端部 11a 和下风侧端部 11b 的假想直线成为水平的方式配置了主百叶板 11 的情况下,副百叶板 12 的上风侧端部 12a 相对于通过主百叶板 11 的上风侧端部 11a 的假想垂直线 11c,被配置在后方的规定距离 L5 的位置。

[0033] 此外,在本实施方式 1 中,如图 1 所示,在以连结上风侧端部 11a 和下风侧端部 11b 的假想直线成为水平的方式配置了主百叶板 11 的情况下,即,在连结上风侧端部 12a 和下风侧端部 12b 的假想直线成为水平的方式配置了副百叶板 12 的情况下,以吹出口 3 的下表面部 3b 的端部(下侧端部)相对于通过副百叶板 12 的上风侧端部 12a 的假想垂直线 12c,被配置在前方的规定距离 L6 的位置的方式,形成有吹出口 3 (参照图 1)。

[0034] 在这里,规定距离 L4 相当于本发明的第 1 规定距离,规定距离 L5 相当于本发明的第 2 规定距离,规定距离 L6 相当于本发明的第 3 规定距离。另外,这些规定距离 L4、L5、L6 的具体的设定方法在后述的动作说明中进行说明。

[0035] 此外,在百叶板 10 的肋 14 的外侧形成有作为旋转轴 13 的凸部,这些凸部例如旋转自如地被支承在外壳 1 的侧面部。即,这些主百叶板 11 和副百叶板 12 利用未图示的电动机等,成为以沿着外壳 1 的左右方向的旋转轴 13 为中心旋转的结构。

[0036] 另外,在本实施方式 1 的室内机 100 中,为了将流入了吹出口 3 的空气导向吹出口 3 的出口侧,在吹出口 3 的上表面部 3a 还设有整流板 6。

[0037] (动作说明)

[0038] 接着,说明这样地构成的室内机 100 的动作。

[0039] 通过驱动风扇 4 旋转,室内空气从吸入口 2 被吸入外壳 1 内。该室内空气由风扇 4 吹出,流入配置于下游侧的热交换器 5。流入了热交换器 5 的室内空气在制冷运转时被在热交换器 5 中流动的制冷剂冷却,成为空调空气,在制热运转时被在热交换器 5 中流动的制冷剂加热,成为空调空气,流入吹出口 3。然后,流入了吹出口 3 的空调空气利用百叶板 10 (即,主百叶板 11 和副百叶板 12)而调整上下方向的朝向,从吹出口 3 向空调对象空间(即,外壳 1 外)被吹出。此时的、吹出口 3 附近的空气流动成为如图 4 所示那样。

[0040] 图 4 是用于说明本发明的实施方式 1 的空调机的室内机的吹出口附近的空气流动

的说明图。另外,该图 4 是和图 1 相同的切断面的剖视图。

[0041] 轴流型或斜流型的风扇 4 以其送风方向(例如,在轴流型风扇的情况下为风扇的旋转轴方向)与外壳 1 上部的吸入口 2 正交的姿势被配置。因此,通过了热交换器 5 后的空调空气,虽然在通过热交换器 5 时流动方向少许变化,但是整体上容易成为沿着外壳 1 的上下方向的空气流。因而,流入了吹出口 3 的空调空气虽然利用整流板 6,其方向向吹出口 3 的出口侧弯曲,但是在百叶板 10 的上游侧,仍成为接近沿着外壳 1 的上下方向的空气流的状态。因此,流入了吹出口 3 的空调空气如以下那样流动。

[0042] 即,流入了吹出口 3 的上表面部 3a 附近的空调空气,利用整流板 6,向吹出口 3 的出口侧弯曲,此外,由于被后述的空气流 9B 上推,沿着吹出口 3 的上表面部 3a 流动(图 4 的空气流 9A)。在比空气流动 9A 靠后方的位置,流入了吹出口 3 的空调空气的一部分与主百叶板 11 的上表面部碰撞,成为沿着主百叶板 11 的上表面部的空气流(图 4 的空气流 9B)。在比空气流动 9B 靠后方的位置,流入了吹出口 3 的空调空气的一部分不与主百叶板 11 的上表面部碰撞而流动。

[0043] 此时,该空气欲成为沿着主百叶板 11 的下表面部的空气流,但是在该空气的流动与主百叶板 11 的方向(即,从吹出口 3 吹出的空调空气的方向)具有角度差的情况下,会从主百叶板 11 的下表面部剥离。因此,室内机 100 进行制冷运转的情况下,主百叶板 11 被与其上表面部碰撞的冷的空气冷却,滞留在主百叶板 11 的下表面部的剥离区域的热的室内空气隔着主百叶板 11 被冷却,在主百叶板 11 的下表面部(特别是剥离区域)容易产生结露。因而,在附着于主百叶板 11 的下表面部的露水通过结合而变大时,水滴会被吹出到室内。

[0044] 但是,由于在本实施方式 1 中设有副百叶板 12,所以未与主百叶板 11 的上表面部碰撞的空调空气的一部分,与副百叶板 12 的上表面部碰撞,成为沿着副百叶板 12 的上表面部的空气流(图 4 的空气流 9C)。即,与副百叶板 12 的上表面部碰撞了的空调空气在主百叶板 11 和副百叶板 12 之间流动,被拉近主百叶板 11 的下表面部,成为沿着主百叶板 11 的下表面部的空气流。因此,在主百叶板 11 的下表面部流动的空调空气难以从主百叶板 11 的下表面部剥离。因此,能抑制在制冷运转时在主百叶板 11 的下表面部产生结露,能抑制水滴向室内吹出。此时,因为主百叶板 11 和副百叶板 12 的规定距离 L3 为 5mm ~ 10mm,所以在主百叶板 11 和副百叶板 12 之间难以剥离,能降低在主百叶板 11 和副百叶板 12 之间流动的空调空气的压力损失。即,能降低成为空气流 9C 的风路的主百叶板 11 和副百叶板 12 之间的风路阻力。

[0045] 另外,在本实施方式 1 中,未与副百叶板 12 的上表面部碰撞的空调空气的一部分,与吹出口 3 的下表面部 3b 碰撞,成为沿着吹出口 3 的下表面部 3b 的空气流(图 4 的空气流 9D)。即,与吹出口 3 的下表面部 3b 碰撞了的空调空气被拉近副百叶板 12 的下表面部,成为沿着副百叶板 12 的下表面部的空气流。因此,在副百叶板 12 的下表面部流动的空调空气难以从副百叶板 12 的下表面部剥离。因此,在副百叶板 12 中,也能抑制在制冷运转时在其下表面部产生结露,能进一步抑制水滴向室内吹出。

[0046] 另外,如图 5 所示,随着百叶板 10 (即,主百叶板 11 和副百叶板 12)的角度在上下方向上接近,规定距离 L4 变小。并且,百叶板 10 (即,主百叶板 11 和副百叶板 12)的角度进一步在上下方向上接近时,规定距离 L4 会小于 0。即,在侧视时,主百叶板 11 的上风侧端部 11a 和副百叶板 12 的下风侧端部 12b 会在前后方向上变得不重合。另一方面,随着百叶

板 10 (即,主百叶板 11 和副百叶板 12) 的角度在上下方向上接近,流入吹出口 3 的空调空气和从吹出口 3 流出的空调空气之间的角度差变小,所以在主百叶板 11 的下表面的剥离难以产生。因此,在本实施方式 1 中,流入吹出口 3 的空调空气的角度(例如,在风扇 4 为轴流型风扇的情况下为风扇的旋转轴方向)和主百叶板 11 的角度,在产生于主百叶板 11 的下表面部的剥离区域的影响下,成为朝向室内喷出水滴的角度时,规定距离 L4 成为 0 以上。同样,在本实施方式 1 中,流入吹出口 3 的空调空气的角度(例如,风扇 4 为轴流型风扇的情况下为风扇的旋转轴方向)和副百叶板 12 的角度,在产生于副百叶板 12 的下表面部的剥离区域的影响下,成为朝向室内喷出水滴的角度时,规定距离 L6 成为 0 以上。此外,规定距离 L5 通过规定距离 L4 和副百叶板 12 的宽度 L2 设定。另外,在本实施方式 1 中,以在水平线与主百叶板 11 所成的角度(图 5 所示的 α) 为 55° 的状态时规定距离 L4 成为 0 的方式,配置主百叶板 11 和副百叶板 12。换句话说,假定流入吹出口 3 的空调空气的角度为垂直方向,以在垂直线与主百叶板 11 所成的角度为 35° 时规定距离 L4 成为 0 的方式,配置主百叶板 11 和副百叶板 12。同样,以在水平线与副百叶板 12 所成的角度为 55° 的状态时规定距离 L6 为 0 的方式,配置副百叶板 12 和吹出口 3 的下表面部 3b 的端部。换句话说,假定流入吹出口 3 的空调空气的角度为垂直方向,以垂直线与副百叶板 12 所成的角度为 35° 时规定距离 L6 为 0 的方式,配置副百叶板 12 和吹出口 3 的下表面部 3b 的端部。

[0047] 以上,在像本实施方式 1 那样构成的室内机 100 中,由主百叶板 11 和副百叶板 12 构成百叶板 10。并且,在以连结上风侧端部 11a 和下风侧端部 11b 的假想直线成为水平的方式配置了主百叶板 11 的情况下,副百叶板 12 的下风侧端部 12b 相对于通过主百叶板 11 的上风侧端部 11a 的假想垂直线 11c,被配置在前方的规定距离 L3 的位置。因此,能抑制在制冷运转时在主百叶板 11 的下表面部产生结露,能抑制水滴向室内吹出。

[0048] 此外,因为副百叶板 12 的宽度 L2 比主百叶板 11 的宽度 L1 小,所以即使在副百叶板 12 的下表面部产生了结露时,附着在副百叶板 12 的下表面部的露水也难以变大,能进一步抑制水滴向室内吹出。

[0049] 此外,在以连结上风侧端部 12a 和下风侧端部 12b 的假想直线成为水平的方式配置了副百叶板 12 的情况下,以吹出口 3 的下表面部 3b 的端部(下侧端部)相对于通过副百叶板 12 的上风侧端部 12a 的假想垂直线 12c 被配置在前方的规定距离 L6 的位置的方式,形成有吹出口 3。因此,即使在副百叶板 12 中,也能抑制在制冷运转时在其下表面部产生结露,能进一步抑制水滴向室内吹出。

[0050] 此外,因为在吹出口 3 的上表面部 3a 设有整流板 6,所以流入了吹出口 3 的空调空气利用整流板 6 向吹出口 3 的出口侧弯曲,因此,流入吹出口 3 的空调空气与从吹出口 3 流出的空调空气之间的角度差变小。因此,能进一步抑制在制冷运转时在主百叶板 11 和副百叶板 12 的下表面部产生结露,能进一步抑制水滴向室内吹出。

[0051] 另外,在本实施方式 1 中,使主百叶板 11 的旋转轴和副百叶板 12 的旋转轴为同一旋转轴 13,但是也可以使主百叶板 11 的旋转轴和副百叶板 12 的旋转轴为不同的旋转轴。即,即使主百叶板 11 的旋转轴和副百叶板 12 的旋转轴为不同的旋转轴,只要以上述的位置关系配置主百叶板 11 和副百叶板 12,就能获得本实施方式 1 所示的效果。

[0052] 此外,在本实施方式 1 中,以包括作为轴流型风扇或斜流型风扇的风扇 4 的室内机 100 为例说明了本发明,但是,当然能够与装载于室内机的风扇的种类无关地实施本发

明。即,由于包括百叶板的室内机与风扇的种类无关地变更从吹出口吹出的空气的方向,所以在利用百叶板带来的空气流动方向的变更角度变大的情况下,百叶板下表面部的流动剥离,在制冷运转时在百叶板下表面部会产生结露。并且,由于附着在百叶板的下表面部的露水通过结合而变大,水滴被吹出到空调对象空间。因而,本发明在包括百叶板的整个室内机中,抑制水滴向室内吹出时是有效。

[0053] 实施方式 2

[0054] 以往以来,从提高外观性的观点出发,在室内机未处于运转状态的情况下,有时由百叶板堵住吹出口。在包括主百叶板 11 和副百叶板 12 的室内机 100 中,如以下所示那样堵住吹出口 3 即可。另外,在本实施方式 2 中,对于未特别记述的项目,与实施方式 1 同样,对于相同的功能和结构用相同的附图标记表示。此外,在本实施方式 2 中所说的“堵住”,表示由百叶板遮挡室内机的内部,并不是表示由百叶板完全地堵住室内机的吹出口。

[0055] 在实施方式 1 所示的室内机 100 中,使百叶板 10 旋转,由百叶板 10 堵住吹出口 3。在该情况下,作为百叶板 10 的旋转方向,考虑有使百叶板 10 的上风侧端部向吹出口 3 的下表面部 3b 侧旋转的旋转方向(以下,参照图 1,将该旋转方向称为绕顺时针方向)。此外,作为百叶板 10 的旋转方向,也考虑有使百叶板 10 的上风侧端部向吹出口 3 的上表面部 3a 侧旋转的旋转方向(以下,参照图 1,将该旋转方向称为绕逆时针方向)。

[0056] 在这里,在使百叶板 10 绕顺时针旋转的情况下,在为了抑制副百叶板 12 的结露而使吹出口 3 的下侧端部向前方突出的室内机 100 中,也有时副百叶板 12 与吹出口 3 的下表面部 3b 干涉,无法由百叶板 10 覆盖吹出口 3。

[0057] 另一方面,在使百叶板 10 绕逆时针旋转而覆盖吹出口 3 的情况下,为了从主百叶板 11 的下侧看不到外壳 1 内,也有时需要将主百叶板 11 的上风侧端部 11a 配置在比吹出口 3 的上端部靠前方的位置。在这样的情况下,主百叶板 11 的上风侧端部 11a,一端通过吹出口 3 的上端部的下方,被配置在比吹出口 3 的上端部靠前方的位置。因此,需要考虑防止主百叶板 11 的上风侧端部 11a 与吹出口 3 的上表面部 3a 干涉,有时主百叶板 11 的上风侧端部 11a 与吹出口 3 的上端部之间的间隙会变大。因而,在这样的情况下,有时从该间隙看得到外壳 1 内,外观性变差。

[0058] 因此,在本实施方式 2 中,如以下那样由百叶板 10 覆盖吹出口 3,使外观性提高。

[0059] 图 6 是表示本发明的实施方式 2 的空调机的室内机的纵剖视图。

[0060] 如图 6 所示,本实施方式 2 的室内机 100 构成为,通过使百叶板 10 绕逆时针旋转而覆盖吹出口 3。此外,在主百叶板 11 的上风侧端部 11a 与吹出口 3 的上端部相对时,在两者之间形成间隙,以防止主百叶板 11 的上风侧端部 11a 与吹出口 3 的上表面部 3a 干涉。并且,主百叶板 11 和副百叶板 12 绕同一旋转轴 13 旋转。因此,在使百叶板 10 绕逆时针旋转时,以旋转轴 13 为中心,副百叶板 12 的上风侧端部 12a 在主百叶板 11 的上风侧端部 11a 的外周侧旋转,副百叶板 12 的上风侧端部 12a 与吹出口 3 的上表面部 3a 接触。由此,因为能由副百叶板 12 覆盖主百叶板 11 的上风侧端部 11a 与吹出口 3 的上端部之间的间隙,所以在室内机不处于运转状态的状态下,能够美观地由百叶板 10 覆盖吹出口 3。因而,像本实施方式 2 那样构成的室内机 100 能够提高室内机 100 不处于运转状态的状态下的外观性。

[0061] 另外,在图 6 中,通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 直接接触到吹出口 3 的上表面部 3a 而使百叶板 10 停止,但是也可以如图 7 所示,在吹出口 3 的上表面部 3a 设有突状

的止挡件 7,通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 接触到该止挡件 7 而使百叶板 10 停止。之所以这样,是因为在通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 直接接触到吹出口 3 的上表面部 3a 而使百叶板 10 停止的情况下,副百叶板 12 的上风侧端部 12a 与吹出口 3 的上表面部 3a 成为线接触,因此,由于各零件的尺寸误差、组装误差等两者的接触部位不同。因此,在通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 直接接触到吹出口 3 的上表面部 3a 而使百叶板 10 停止的情况下,有时针对各室内机 100 而言,百叶板 10 (主百叶板 11 和副百叶板 12) 的停止位置不同。

[0062] 另一方面,在通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 接触到止挡件 7 而使百叶板 10 停止的情况下,副百叶板 12 的上风侧端部 12a 与止挡件 7 成为点接触。

[0063] 因此,能降低由于各零件的尺寸误差、组装误差等造成的百叶板 10 (主百叶板 11 和副百叶板 12) 的停止位置的偏差。因而,通过使副百叶板 12 的上风侧端部 12a 接触到止挡件 7 而使百叶板 10 停止,能够进一步提高室内机 100 不处于运转状态的状态下的外观性。

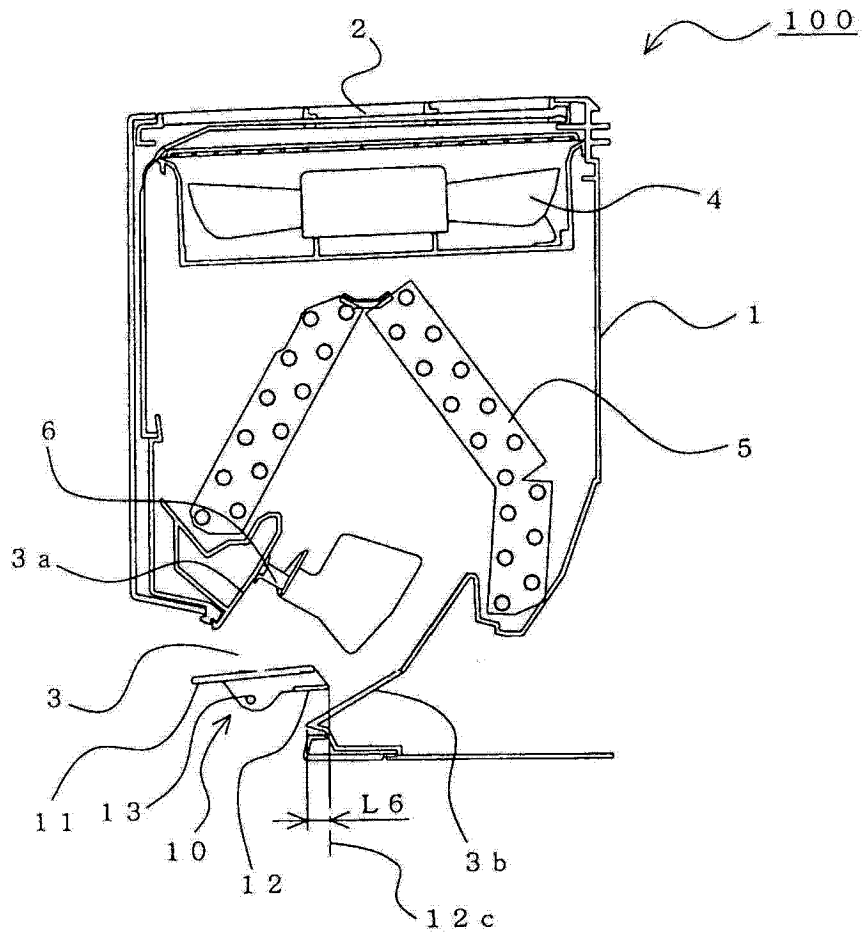


图 1

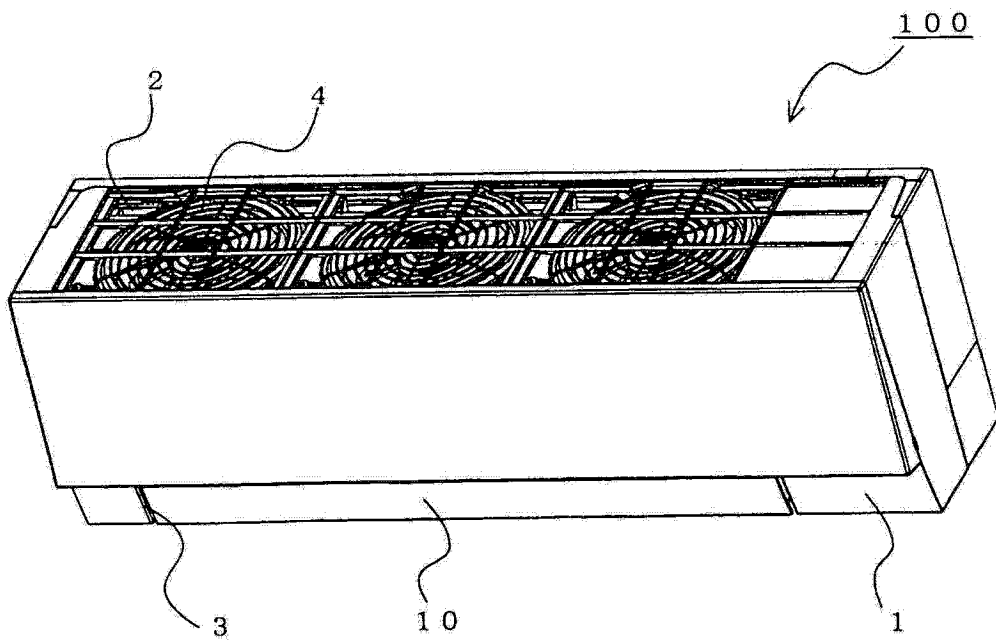


图 2

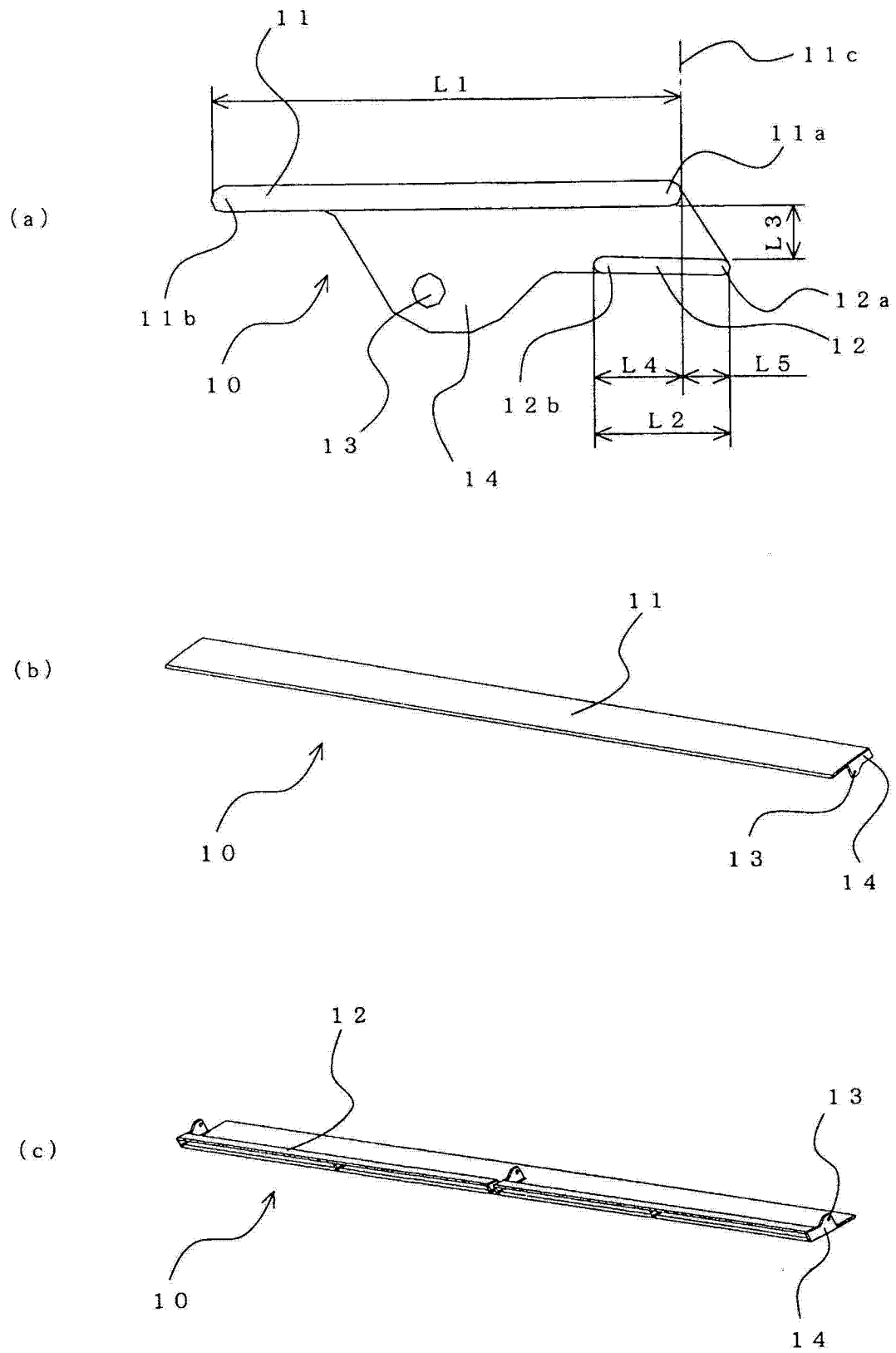


图 3

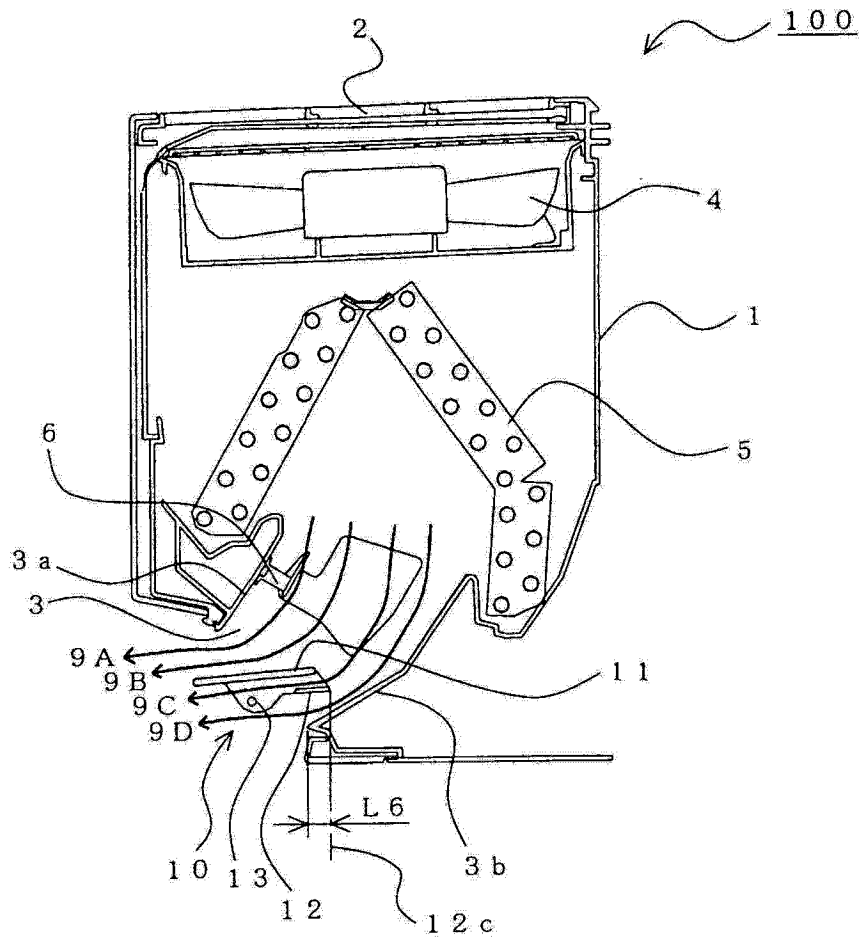


图 4

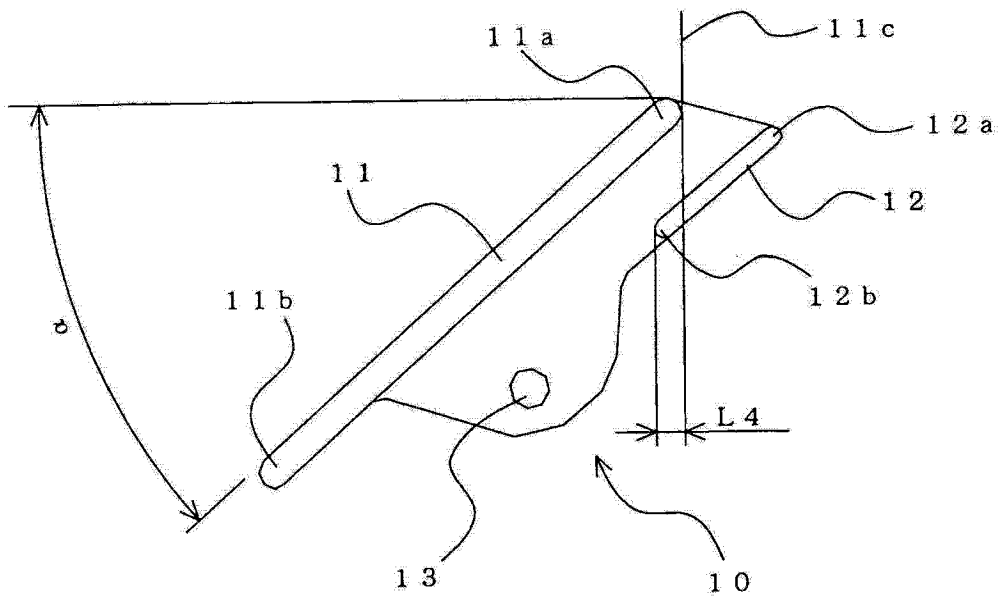


图 5

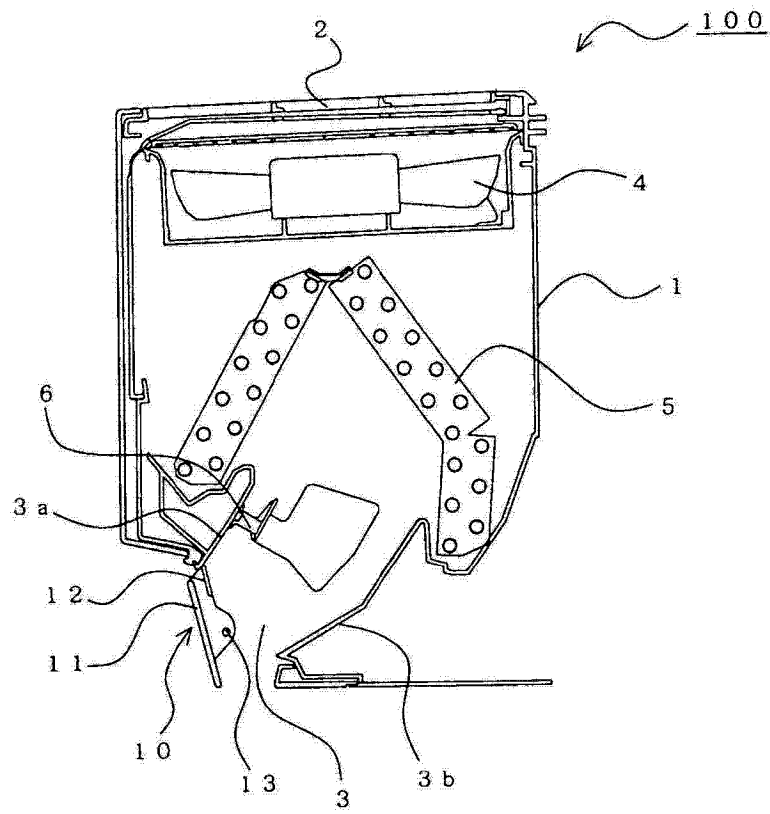


图 6

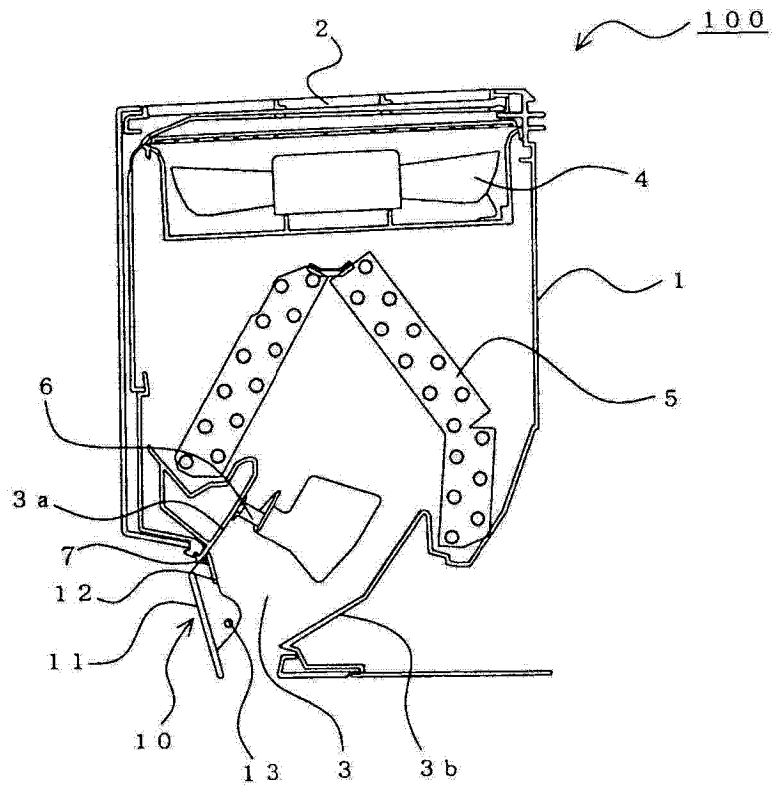


图 7