



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103851710 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310519964.2

(22)申请日 2013.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103851710 A

(43)申请公布日 2014.06.11

(30)优先权数据

2012-266981 2012.12.06 JP

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 梁濑智也 久保野俊行 岩崎弘

大石一广 伊藤和穗 山内秀高

(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 朱龙

(51)Int.Cl.

F24F 1/38(2011.01)

F24F 1/56(2011.01)

(56)对比文件

JP 2010181099 A, 2010.08.19,

JP 2010181099 A, 2010.08.19,

JP 特开平10-96541 A, 1998.04.14,

CN 101881487 A, 2010.11.10,

审查员 张继媛

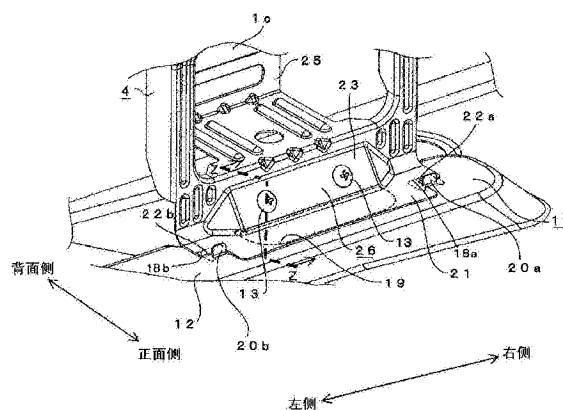
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

空气调节机的室外机

(57)摘要

本发明提供一种空气调节机的室外机,在底板(12)的风扇马达支承板安装部(17)上设置有将底板(12)从正面侧朝向背面侧向上方切起而形成的固定片(15)、和贯穿固定片(15)的螺纹孔(16)。另外,在支承风扇马达(2a)的风扇马达支承板(4)的下端部设置有卡定部(26),该卡定部(26)具有与固定片(15)的正面侧的面接触的安裝面(23)、和在与螺纹孔(16)相对的位置贯穿安裝面(23)的安裝孔(24),通过从框体(14)内的正面侧穿插安裝孔(24)并与固定片(15)的螺纹孔(16)结合的螺钉(13),将风扇马达支承板(4)通过螺钉固定在底板(12)的风扇马达支承板安装部(17)。



1. 一种空气调节机的室外机,其特征在于,具有:

配置在框体内的背面侧的换热器;

送风风扇,所述送风风扇配置在所述换热器的正面侧,从所述框体的背面侧向正面侧送风;

风扇马达,所述风扇马达配置在所述换热器和所述送风风扇之间,驱动所述送风风扇;

风扇马达支承板,所述风扇马达支承板固定于构成所述框体的底面部的底板,朝向所述框体的顶面设置,在其高度方向的中途支承所述风扇马达;

固定片,所述固定片是所述底板的一部分从正面侧朝向背面侧以90度以上的角度向上方被切起而形成的;

贯穿所述固定片的螺纹孔;

定位片,所述定位片是在相比于所述固定片靠正面侧的位置,将所述底板的一部分从背面侧朝向正面侧向上方切起而形成的;

平坦面,所述平坦面以与所述底板相对的方式形成于所述风扇马达支承板的下端部;

安装面,所述安装面设置于所述风扇马达支承板的所述平坦面的背面侧,与所述固定片的正面侧的面接触;

在与所述螺纹孔相对的位置贯穿所述安装面的安装孔;

螺钉,所述螺钉贯穿所述安装孔并与所述螺纹孔结合,前端位于所述底板和所述固定片的背面侧的面之间;

切口,所述切口在所述平坦面的正面侧的左右方向的两端的角部形成为四边形的凹部,所述定位片进入所述切口。

2. 如权利要求1所述的空气调节机的室外机,具有开口部,所述开口部通过将所述固定片切起而形成于所述底板的所述固定片的正面侧,

所述定位片分别形成于所述开口部的左右方向的两侧。

3. 如权利要求2所述的空气调节机的室外机,所述平坦面位于所述开口部以及通过切起所述定位片而形成于所述底板的所述定位片的背面侧的开口的上方。

空气调节机的室外机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节机的室外机,尤其是涉及将支承送风机的驱动源即风扇马达的风扇马达支承板向框体底板安装的构造。

背景技术

[0002] 空气调节机的室外机通过直立在构成框体的底面部的底板上的隔板,将框体内部在左右方向上分隔成送风风扇和换热器所处的送风机室、以及压缩机和制冷剂配管所处的机械室。而且,主要在该机械室的上部,配置有用于收纳对空气调节机进行运转控制的电子元器件的电气设备箱。

[0003] 在送风机室中,水平截面呈大致L字形的换热器配置在从框体内的背面侧到与机械室相反的一侧的侧面侧,在位于背面侧的换热器的前方即框体正面附近配置有送风风扇。而且,送风风扇的驱动源即风扇马达在送风风扇的后方且在换热器的前方的位置,被安装固定在风扇马达支承板上。

[0004] 风扇马达支承板与风扇马达同样地在送风风扇和换热器之间,在大致铅垂方向上以从框体的底板上朝向顶面大致直立的状态设置,在铅垂方向的中途、大致中央的位置支承着风扇马达。从风扇马达向前方突出的马达旋转轴为了将风扇马达的旋转驱动力传递到送风风扇而被连接在送风风扇上,风扇马达支承板不仅支承风扇马达,还支承风扇马达所连接的送风风扇。

[0005] 支承风扇马达和送风风扇的风扇马达支承板通过如下方式固定,即,其下端部通过螺钉被固定在框体的底板上,并且在其上端,将朝向后方地形成的卡定片卡合于换热器的上部。

[0006] 存在一种空气调节机的室外机,在将风扇马达支承板的下端部通过螺钉固定在框体的底板上时,在金属制的底板上通过切起形成固定片,在该固定片上设置螺纹孔,使螺钉穿插在形成于风扇马达支承板的下端部上的安装孔中,使该螺钉与底板的固定片的螺纹孔结合,由此构成风扇马达支承板向底板的螺钉固定。(例如,参照专利文献1。)

[0007] 【现有技术文献】

[0008] 【专利文献】

[0009] 【专利文献1】日本特开平10-96541号公报(0003栏、图2、图6等)

[0010] 通过对底板的一部分进行切起加工来形成固定片时,在专利文献1公开的固定片即与风扇马达支承板的下端部接触的接触面在切起之前是底板的上表面这样的固定片中,在固定片的接触面相反侧,从螺纹孔突出的螺钉的前端穿过使该固定片切起而形成的与固定片尺寸相同的切起孔,而在底板的下表面侧露出到框体外部。

[0011] 因此,将这样的室外机设置(安装)在屋外的规定场所时,当安装作业者例如抬起该室外机来搬运等时,手指可能会接触该露出的螺钉的前端。

[0012] 另外,在将室外机安装在中高层的集合住宅的阳台上时,有时不放置于阳台的地面,而是利用金属件从阳台的顶棚面悬挂地设置。以这样的顶棚悬挂方式安装专利文献1所

示的室外机时,从底板的下表面侧露出的螺钉的前端可能会被进到阳台的使用者看到,因此外观美观性差,或者,螺钉的前端带来危险的感觉等,可能会给使用者带来不适感。

发明内容

[0013] 本发明是为解决上述课题而研发的,其目的是提供一种空气调节机的室外机,即使将风扇马达支承板的下端部通过螺钉固定在框体的底板上,该螺钉的前端也不露出到框体外部。

[0014] 本发明的空气调节机的室外机,具有:配置在框体内的背面侧的换热器;送风风扇,所述送风风扇配置在所述换热器的正面侧,从所述框体的背面侧向正面侧送风;风扇马达,所述风扇马达配置在所述换热器和所述送风风扇之间,驱动所述送风风扇;风扇马达支承板,所述风扇马达支承板固定于构成所述框体的底面部的底板,朝向所述框体的顶面设置,在其高度方向的中途支承所述风扇马达;固定片,所述固定片是所述底板的一部分从正面侧朝向背面侧以90度以上的角度向上方被切起而形成的;贯穿所述固定片的螺纹孔;定位片,所述定位片是在相比于所述固定片靠正面侧的位置,将所述底板的一部分从背面侧朝向正面侧向上方切起而形成的;平坦面,所述平坦面以与所述底板相对的方式形成于所述风扇马达支承板的下端部;安装面,所述安装面设置于所述风扇马达支承板的所述平坦面的背面侧,与所述固定片的正面侧的面接触;在与所述螺纹孔相对的位置贯穿所述安装面的安装孔;螺钉,所述螺钉贯穿所述安装孔并与所述螺纹孔结合,前端位于所述底板和所述固定片的背面侧的面之间;切口,所述切口形成于所述平坦面的正面侧,所述定位片进入所述切口。

[0015] 发明的效果

[0016] 根据本发明,能够得到一种空气调节机的室外机,将风扇马达支承板通过螺钉固定在框体的底板上的螺钉的前端不露出到框体外部,所以,安装作业者在安装作业时不会接触螺钉的前端,或者,在以顶棚悬挂式安装的情况下,其外观不会给使用者带来不适感,另外,在通过螺钉将风扇马达支承板固定于框体的底板时,能够使螺纹孔和安装孔高精度地对准。

附图说明

[0017] 图1是表示本发明的实施方式1的空气调节机的室外机的外观立体图。

[0018] 图2是表示实施方式1的空气调节机的室外机的内部结构的立体图。

[0019] 图3是从上方表示实施方式1的底板的立体图。

[0020] 图4是放大地表示实施方式1的底板的风扇马达支承板安装部的立体图。

[0021] 图5是表示实施方式1的风扇马达支承板的立体图。

[0022] 图6是关于实施方式1的、放大地表示将风扇马达支承板的下端部固定在底板上的状态的立体图。

[0023] 图7是关于实施方式1的、沿图6的Z-Z线的剖视图,是从左侧观察通过螺钉被固定的部分的图。

[0024] 图8是关于实施方式1的、用于说明使底板切起而形成的固定片的切起角度 α 的说明图。

[0025] 附图标记的说明

[0026] 1换热器,1a侧面侧平面部,1b角部,1c背面侧平面部,2送风机,2a风扇马达,2b马达旋转轴,2c送风风扇,3风扇马达固定面,4风扇马达支承板,5送风机室,6压缩机,7制冷剂配管,8电气设备箱,9机械室,10隔板,11脚部,12底板,12a上表面,12b下表面,13螺钉,13a螺钉的前端,14框体,14a正面面板,14b侧面面板,14c背面面板,14d侧面面板,14e顶面面板,15固定片,16螺纹孔,17风扇马达支承板安装部,18a、18b开口部,19开口部,20a、20b定位片,21平坦面,22a、22b切口,23安装面,24安装孔,25换热器抵接部,26卡定部,27卡定部,28螺钉插入方向,31、32、33、34固定片,35角部,100空气调节机的室外机, α 、 $\alpha 1$ 、 $\alpha 2$ 、 $\alpha 3$ 、 $\alpha 4$ 切起角度, θ 螺钉插入角度。

具体实施方式

[0027] 实施方式1

[0028] 以下,关于本发明的实施方式1,参照图1至图8进行详细说明。

[0029] 图1是表示本发明的实施方式1的空气调节机的室外机100(以下有时简称作室外机100)的外观立体图,图2是拆下该室外机100的框体14的一部分来表示内部结构的立体图。室外机100设置在屋外,通过制冷剂配管与设置在屋内的室内机(未图示)连接而形成制冷剂回路,构成了实施安装有室内机的室内空间的制冷或制热的空气调节机。

[0030] 如图1所示,通过多个例如5个面板即正面面板14a、侧面面板14b、14d、背面面板14c、顶面面板14e和底板12(详细情况参照图2),构成了室外机100的大致长方体形状的框体14,各面板14a~14e及底板12都是金属板制成的。在框体14的下部具有支承框体14的脚部11。在正面面板14a的内侧配置有送风机2的送风风扇2c。图2表示框体14的一部分,即拆下了底板12和侧面面板14b以外的面板14a、14c、14d、14e及送风风扇2c之后的框体14的内部。

[0031] 如图2所示,在构成室外机100的框体14的底面部的底板12上,以直立状设置有将室外机100的内部(框体内部)左右分隔的隔板10。通过该隔板10,划分出具有换热器1和送风机2的送风机室5以及配置压缩机6和制冷剂配管7的机械室9。从正面观察室外机100时,送风机室5位于左侧,机械室9位于右侧。

[0032] 在机械室9中设置有压缩机6和制冷剂配管7。从室内机(未图示)送出的制冷剂在压缩机6中被压缩,通过制冷剂配管7输送到换热器1。

[0033] 此外,电气设备箱8跨过隔板10的上方地设置于机械室9上部和送风机室5的一部分。收纳在该电气设备箱8内的电气部件实施向各部件的电力供给等。

[0034] 在送风机室5中设置有配置于背面侧的换热器1和对旋转驱动送风风扇2c(参照图1)的风扇马达2a进行支承的风扇马达支承板4,风扇马达支承板4通过螺钉13被固定在底板12上。换热器1通过侧面侧平面部1a、角部1b和背面侧平面部1c构成为水平截面大致为L字形的形状。

[0035] 在该室外机100的送风机2中,作为送风风扇2c使用例如螺旋桨式风扇。送风风扇2c配置在换热器1的前面,驱动送风风扇2c的风扇马达2a配置在送风风扇2c的后方,即换热器1和送风风扇2c之间。送风风扇2c固定在风扇马达2a的马达旋转轴2b上而构成送风机2。

[0036] 送风风扇2c被旋转驱动时,外部空气通过换热器1的侧面侧平面部1a、角部1b、背

面侧平面部1c从送风风扇2c的背面侧流入框体14内,该外部空气通过送风风扇2c流到室外机100的前方,从形成在正面侧的正面面板14a上的吹出口向外部流出。由此,例如在制冷运转中,换热器1内的制冷剂被外部空气冷却,通过了换热器1的外部空气与制冷剂热交换而被加热。

[0037] 作为各部件的组装顺序,首先,将换热器1固定在底板12上,之后,固定压缩机6和制冷剂配管7。然后,将风扇马达支承板4组装到底板12上,将风扇马达2a固定在风扇马达支承板4上,并将送风风扇2c固定在马达旋转轴2b上。然后,将隔板10组装到底板12上。最后,对电气设备箱8和构成框体14的各面板14a~14e进行固定。

[0038] 这里,如图1、图2所示,在本实施方式的说明中,将正面面板14a面向外部的方向作为正面侧,将其相反方向作为背面侧。而且,将连结正面侧和背面侧的方向称为前后方向。另外,从其正面观察,将机械室9所处的方向作为右侧,将送风机室5所处的方向作为左侧。另外,也有将正面侧作为前方、将背面侧作为后方、将右侧作为右方、将左侧作为左方进行说明的情况。

[0039] 图3是从斜上方表示构成室外机100的框体14的底面的底板12的立体图,示出了对安装在内部的各部件进行组装之前的状态。底板12预先被冲压加工,从而形成用于组装所安装各部件的安装部。在成为送风机室5的底板12的前后方向及左右方向的大致中央部分,形成有对风扇马达支承板4的下端部进行固定的风扇马达支承板安装部17。图4是放大地表示该风扇马达支承板安装部17的立体图。

[0040] 以下,对底板12的风扇马达支承板安装部17进行详细说明。

[0041] 在风扇马达支承板安装部17上,通过底板12的切起加工形成多个固定片15。该固定片15如下所述地形成。金属制的底板12的风扇马达支承板安装部17大致为平坦面,将该底板12的一部分从正面侧朝向背面侧向上方切起。然后,对该切起片进行加工,形成多个这里是3个固定片15。在各个固定片15的中央部,例如通过翻边加工(バーリング加工)来设置贯穿固定片15的螺纹孔16。在固定片15的正面侧的底板12上形成有开口部19,该开口部19是为了形成固定片15而通过切起形成的。这里,固定片15是将底板12的一部分从正面侧朝向背面侧向上方切起而形成的,由将固定片15切起之前的底板12的成为框体14内侧的面形成固定片15的背面侧的面,由底板12的成为框体14外侧的面形成固定片15的正面侧的面。

[0042] 固定片15由3个小片构成,但其数量是几个都可以。利用该固定片15通过螺钉固定风扇马达支承板4,但只要风扇马达支承板4被稳定地固定,也可以采用1个。另外,也可以在切起的1片板上设置多个螺纹孔。即,也可以采用如下结构,即,设置1个大的固定片并在该固定片上设置多个固定位置,由此稳定地固定。

[0043] 另外,为了对将风扇马达支承板4安装在风扇马达支承板安装部17上时的前后方向及左右方向进行定位,在开口部19的两侧设置定位片20a、20b。该定位片20a、20b是将底板12从背面侧朝向正面侧向上方切起而形成的。因形成定位片20a、20b而形成的开口部18a、18b形成在定位片20a、20b的背面侧,该开口部18a、18b比开口部19小。

[0044] 图5是表示支承风扇马达2a的风扇马达支承板4的立体图。

[0045] 风扇马达支承板4固定在框体14内,设置成从底板12朝向顶面面板14e沿大致铅垂方向大致直立的状态,在铅垂方向的中途的大致中央的位置具有安装风扇马达2a的风扇马达固定面3。在该风扇马达固定面3上安装有图2所示的风扇马达2a,在从该风扇马达2a向前

方突出的马达旋转轴2b上连接有送风风扇2c, 风扇马达2a的旋转驱动力被传递到送风风扇2c。像这样, 风扇马达支承板4不仅支承风扇马达2a, 还支承风扇马达2a通过马达旋转轴2b所连接的送风风扇2c。

[0046] 风扇马达支承板4的下端部通过螺钉被固定在框体14的底板12的风扇马达支承板安装部17。在风扇马达支承板4的下端部, 形成有固定在底板12上的卡定部26。详细来说, 该卡定部26具有与底板12相对的平坦面21, 在平坦面21的左右方向的两端部具有切口22a、22b。该切口22a、22b可以是在平坦面21的左右方向的两端部, 将正面侧的角切掉成四边形而形成的, 也可以在对平坦面21进行冲压加工时, 包含切口22a、22b的形状地进行冲压加工。而且, 卡定部26在平坦面21的背面侧具有从平坦面21朝向背面侧向上方倾斜的安装面23。该安装面23与图4所示的固定片15的切起的正面侧的面(在底板12的厚度方向的下表面上, 若不切起, 则是朝向框体14的外侧的面)接触地倾斜。即, 安装面23的背面侧与固定片15的正面侧接触。在使固定片15与安装面23接触时, 在与设置在固定片15上的螺纹孔16相对的位置, 设置有贯穿安装面23的安装孔24。

[0047] 而且, 在风扇马达支承板4的卡定部26的背面侧设置有换热器抵接部25。换热器抵接部25从正面侧与位于框体14内的背面侧的换热器1的背面侧平面部1c抵接, 由此实施风扇马达支承板4的前后方向的定位。

[0048] 另外, 在风扇马达支承板4的上端部, 具有比风扇马达固定面3向背面侧突出的卡定部27。通过将该卡定部27卡挂在换热器1的背面侧平面部1c的上部, 风扇马达支承板4的上端部被固定。

[0049] 图6是放大地表示将风扇马达支承板4的卡定部26通过螺钉固定在底板12的风扇马达支承板安装部17上的状态的立体图。使换热器抵接部25从正面侧与换热器1的背面侧平面部1c抵接, 并且使风扇马达支承板4的组装用的定位片20a、20b分别进入风扇马达支承板4的切口22a、22b。由此, 实施风扇马达支承板4的前后方向及左右方向的定位。在该状态下, 以如下方式定位, 即, 风扇马达支承板4的安装面23与固定片15的正面侧接触, 安装面23的安装孔24和固定片15的螺纹孔16相对。因此, 使螺钉13从正面侧穿插到安装孔24中, 并使该螺钉13与形成在底板12上的固定片15的螺纹孔16结合。具体来说, 在固定片15上通过翻边加工设置螺纹孔16, 将螺钉13插入安装面23的安装孔24, 并且在旋转的同时插入固定片15的螺纹孔16。由此, 在螺钉13被插入的同时, 螺钉13和螺纹孔16通过螺合而结合。像这样, 若作为螺钉13使用自攻螺钉将风扇马达支承板4固定在底板12上, 即使在设置于固定片15上的螺纹孔16中不形成螺纹槽, 旋转时, 螺纹槽被切出, 风扇马达支承板4也被固定在底板12上。

[0050] 在图6中, 用虚线表示为了形成固定片15而在底板12上形成的开口部19以及为了形成定位片20a、20b而在底板12上形成的开口部18a、18b。在形成固定片15之后而形成的开口部19被风扇马达支承板4的平坦面21从上方覆盖。而且, 在形成定位片20a、20b之后形成的开口部18a、18b除了切口22a、22b和定位片20a、20b之间的间隙, 也几乎都被风扇马达支承板4的平坦面21从上方覆盖。

[0051] 此外, 在本实施方式中, 在底板12的固定片15上分别一个一个地形成了共计3个螺纹孔16(参照图4), 但不使用正中的螺纹孔16, 而使用其两端的2个螺纹孔16来进行与风扇马达支承板4的安装面23的固定。使底板12通用化, 在固定重量比本实施方式的风扇马达支

承板4大的风扇马达支承板时,使用全部3个螺纹孔16。

[0052] 图7是沿图6的Z-Z线的剖视图,是从左侧观察通过螺钉被固定的部分的图。如上所述,固定片15是将底板12从室外机100的正面侧朝向背面侧向上方切起而形成的。当设此时的切起角度为 α 时,切起角度 $\alpha \geq 90^\circ$,这里 $\alpha = 110^\circ$ 。另外,在底板12的厚度方向上,将室外机100的框体14内的面作为上表面12a,将底板12的框体14外的面作为下表面12b。使底板12从正面侧朝向背面侧向上方切起而形成固定片15,所以固定片15的正面侧的面在切起之前是底板12的下表面12b即框体14外侧的面,固定片15的背面侧的面在切起之前是底板12的上表面12a即框体14内侧的面。在风扇马达支承板4的安装面23的背面侧的面与该切起之前为下表面12b的固定片15的正面侧的面(下表面12b)接触的状态下,通过螺钉13固定。

[0053] 在室外机100的组装工序中,由于以正面侧朝向组装作业者的方式输送底板12或组装部件,所以组装作业者一般从室外机100的正面侧进行组装作业。在将风扇马达支承板4组装于底板12的作业中,如上所述,将螺钉13穿插到设置在位于正面侧的风扇马达支承板4上的安装孔24中,使螺钉13与螺纹孔16结合。如空白箭头28所示,在固定片15的螺纹孔16中,从正面侧(下表面12b)将螺钉13插入背面侧(上表面12a),所以,螺钉的前端13a固定在被底板12的上表面12a包围的位置。像这样,若将固定片15从正面侧朝向背面侧向上方切起,再从正面侧通过螺钉固定,则螺钉的前端13a不伸出到框体14的外侧,以位于框体14内的状态被固定。因此,将风扇马达支承板4通过螺钉固定在框体14的底板12上的螺钉的前端13a不露出到框体14外部,安装作业者在安装作业时不会接触到螺钉的前端13a,或者,在以顶棚悬挂式安装的情况下,能够防止外观给使用者带来不适感。

[0054] 另外,螺钉的前端13a位于由设置于固定片15的背面侧的底板12的上表面12a和固定片15的背面侧的面(上表面12a)所围成的空间中,所以,能够抑制在框体14内的露出,能够降低组装作业者与螺钉的前端13a接触的可能性。

[0055] 另外,在将底板12切起之后而形成的开口部18a、18b、19开口的状态下,在安装作业者进行安装作业时或使用者处于室外机100的周边时,手指有可能会进入开口部18a、18b、19的内侧。

[0056] 在本实施方式中,在平坦面21覆盖开口部19的整体的状态下,风扇马达支承板4被组装到固定片15的正面侧,上述平坦面21与底板12的平坦面相对地形成在风扇马达支承板4的卡定部26上,上述开口部19是通过将固定片15切起而在固定片15的正面侧形成的。即,形成固定片15时而形成的开口部19不会停留在开口的状态,而被平坦面21封闭。开口部19被平坦面21闭塞,由此,在以顶棚悬挂式安装的情况下,能够防止从开口部观察到框体内部,能够得到外观不会给使用者带来不适感的空气调节机的室外机。另外,由于开口部19被覆盖,所以能够可靠地防止手指从室外机的框体14外部进入内部,能够实现安全性的提高。

[0057] 另外,开口部18a、18b也被卡定部26的平坦面21大致封闭(参照图6)。开口部18a、18b与开口部19相比,是小的开口,但如果小孩恶作剧地将细的手指或其它物体插入时,会导致不能拔出。通过封闭该开口部18a、18b,能够可靠地防止手指等从框体14外部进入内部,得到安全性更高的空气调节机的室外机。

[0058] 另外,由于使固定片15的切起角度 α 为 90° 以上,例如 110° ,在组装该产品的情况下,组装作业者从螺钉的插入方向28将螺钉13插入。例如从斜上方的螺钉插入角度 $\theta = 20^\circ$ 的方向插入螺钉13并固定。螺钉插入角度 θ 表示相对于水平线的角度。由于从比水平线靠上

方的斜上方插入螺钉13,所以处于正面侧的组装作业者容易进行作业,能够容易且可靠地通过螺钉进行固定,生产率高。通过至少使固定片15的切起角度 α 为 90° 以上,螺钉插入角度 $\theta \geq 0^\circ$,组装作业者能够容易地进行作业。

[0059] 图8是用于说明将底板切起而形成的固定片的切起角度 α 的说明图。图8(a)表示切起角度 $\alpha < 90^\circ$ 的情况下的固定片31,用空白箭头B1表示螺钉的插入方向。附图示出了 $\alpha_1 = 45^\circ$ 。在切起角度 $\alpha < 90^\circ$ 的角度例如为 45° 的情况下,从正面侧向固定片31组装风扇马达支承板4在空间上是困难的。另外,从B1方向通过螺钉13进行固定也是困难的。该情况下,在空间上,能够将风扇马达支承板4配置在固定片31的背面侧,如箭头A所示从背面侧通过螺钉13进行固定。然而,在从固定片31的背面侧将螺钉13插入正面侧的情况下,组装作业者难以进行作业,进而螺钉13的插入方向变为从底板12的上表面12a朝向下表面12b。因此,螺钉的前端13a位于底板12的下表面12b,螺钉13的前端13a从通过切起而形成的开口部19露出到室外机框体14外。这与以往装置相同,空气调节机的安装作业者的手指可能发生接触,另外,从顶棚悬挂地设置的情况下,使用者能够看到螺钉的前端13a。

[0060] 图8(b)表示切起角度 $\alpha_2 = 90^\circ$ 的情况下的固定片32,用空白箭头B2表示螺钉的插入方向。在该情况下,从前面侧向固定片32组装风扇马达支承板4在空间上是可能的。另外,也能够从B2方向通过螺钉13进行固定。像这样,通过使切起角度 $\alpha \geq 90^\circ$,将风扇马达支承板4通过螺钉13固定在固定片32上时,螺钉13的前端13a被底板12的上表面12a包围并处于室外机的框体14内部,不会露出到框体14的外部。因此,能够提供一种空气调节机的室外机,安装作业者的手指不会接触,是安全的,并且不给使用者带来不适感。

[0061] 图8(c)表示切起角度 $\alpha_3 = 110^\circ$ 、 $\alpha_4 = 130^\circ$ 的情况下的固定片33、34,用空白箭头B3、B4表示螺钉的插入方向。螺钉的插入方向B3、B4例如相对于水平线成为螺钉插入角度 $\theta = 20^\circ \sim 40^\circ$ 的角度的斜上方,生产线的组装作业者容易插入螺钉13,作业性好。由于作业性好,能够可靠地通过螺钉固定,所以能够实现生产率的提高。另外, $\alpha > 130^\circ$ 时,在切起加工时,角部35的强度可能变弱。像这样,如果考虑到将风扇马达支承板4通过螺钉13固定于固定片33、34的作业性或加工性,切起角度 α 优选为 $110^\circ \leq \alpha \leq 130^\circ$ 。

[0062] 另外,如图6所示,在底板12的风扇马达支承板安装部17上,通过切起设置风扇马达支承板组装的定位片20a、20b,通过使定位片20a、20b分别进入风扇马达支承板4的切口22a、22b,来决定风扇马达支承板4相对于底板12的固定位置。以使设置在底板12上的螺纹孔16和设置在风扇马达支承板4上的安装孔24对准的方式,与切口22a、22b的位置相匹配地将定位片20a、20b切起。因此,在组装风扇马达支承板4时,通过在定位片20a、20b进入切口22a、22b的位置进行组装,能够实施风扇马达支承板4的前后方向及左右方向的定位,并且能够高精度地将螺纹孔16和安装孔24对准。在组装作业时,组装作业者能够不使螺纹孔偏移地进行组装,能够实现作业性的提高。

[0063] 而且,设置在风扇马达支承板4上的切口22a、22b在平坦面21的左右方向的两端,由设置在正面侧的角部上的四边形的凹部形成。因此,切口22a、22b具有两边。若使切口22a、22b的两边与定位片20a、20b接触,则能够以更高的精度定位前后方向及左右方向这两个方向。

[0064] 在以往装置中,使供定位片插入的通孔与定位片对准地进行设置从而进行定位,但在本实施方式中,能够通过设置在角部上的四边形的凹部这样的简单的结构可靠地进行

定位。

[0065] 此外,在本实施方式中,示出了从正面观察时机械室9配置在右侧、送风机室5配置在左侧的结构,但不限于此,也可以相反地配置。

[0066] 如上所述,根据本发明,能够得到空气调节机的室外机100,其在大致长方体的框体14内具有:配置在背面侧的换热器1;送风风扇2c,其配置在换热器1的前面,从框体14的背面侧向正面侧送风;风扇马达2a,其配置在换热器1和送风风扇2c之间,对送风风扇2c进行驱动;风扇马达支承板4,其下端部固定于构成框体14的底面部的底板12的风扇马达支承板安装部17,朝向框体14的顶面面板14e沿大致铅垂方向设置,在铅垂方向的中途支承风扇马达2a。在底板12的风扇马达支承板安装部上设置有将底板12向上方切起而形成的固定片15、和贯穿固定片15的螺纹孔16,并且在风扇马达支承板4的下端部设置有卡定部26,该卡定部26具有安装在固定片15上的安装面23、和在与螺纹孔16相对的位置贯穿安装面23的安装孔24,风扇马达支承板4通过螺钉被固定在底板12的风扇马达支承板安装部17,在该空气调节机的室外机100中,固定片15是将底板12从正面侧朝向背面侧向上方切起而构成的,卡定部26的安装面23的背面侧的面与固定片15的正面侧接触,螺钉13从框体14内的正面侧穿插安装孔24并与固定片15的螺纹孔16结合,由此,螺钉的前端13a不露出到框体14外部,安装作业者在安装作业时不会接触螺钉的前端13a,或者,在以顶棚悬挂式安装的情况下,外观不会给使用者带来不适感。

[0067] 另外,固定片15是将底板12从正面侧朝向背面侧向上方以 90° 以上的角度切起而形成的,由此,能够得到对于组装作业者来说螺钉固定的作业容易的空气调节机的室外机100,能够实现生产率的提高。

[0068] 特别是,固定片15是将底板12从正面侧朝向背面侧向上方以 $110^{\circ} \sim 130^{\circ}$ 的角度切起而形成的,由此,能够保障切起的角部35的强度,并且能够得到对于组装作业者来说螺钉固定的作业容易的空气调节机的室外机100,能够实现生产率的提高。

[0069] 另外,设置在风扇马达支承板4的下端部的卡定部26具有平坦面21,该平坦面21覆盖开口部19,该开口部19通过将底板12切起并形成固定片15而形成在底板12的固定片15的正面侧,由此,形成在底板12上的处于切起状态的开口部19被封闭,安装作业者进行安装作业时或使用者处于室外机100的周边等时,能够可靠地防止手指等从开口部19进入框体14内,能够得到安全性高的空气调节机的室外机100。

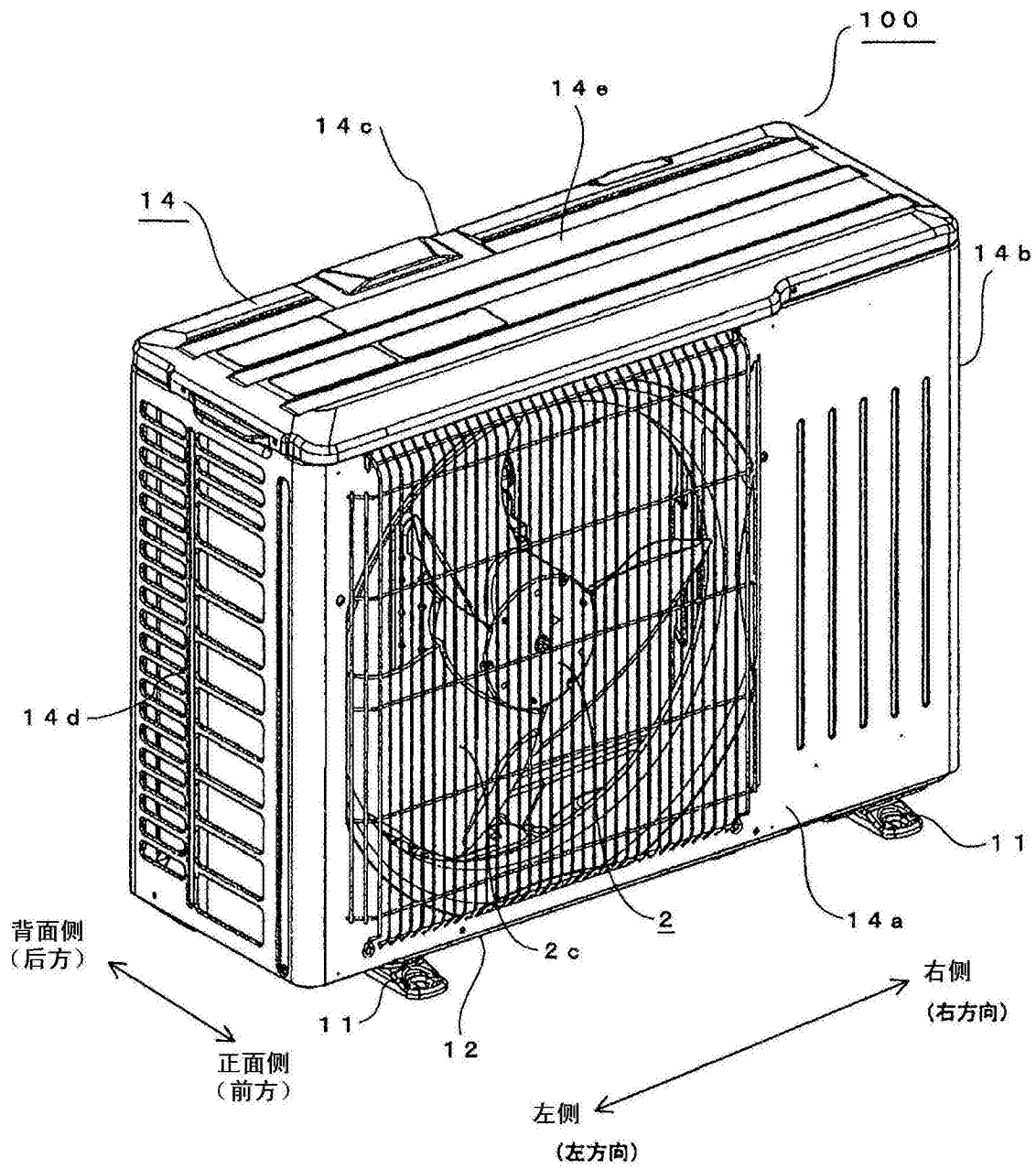


图1

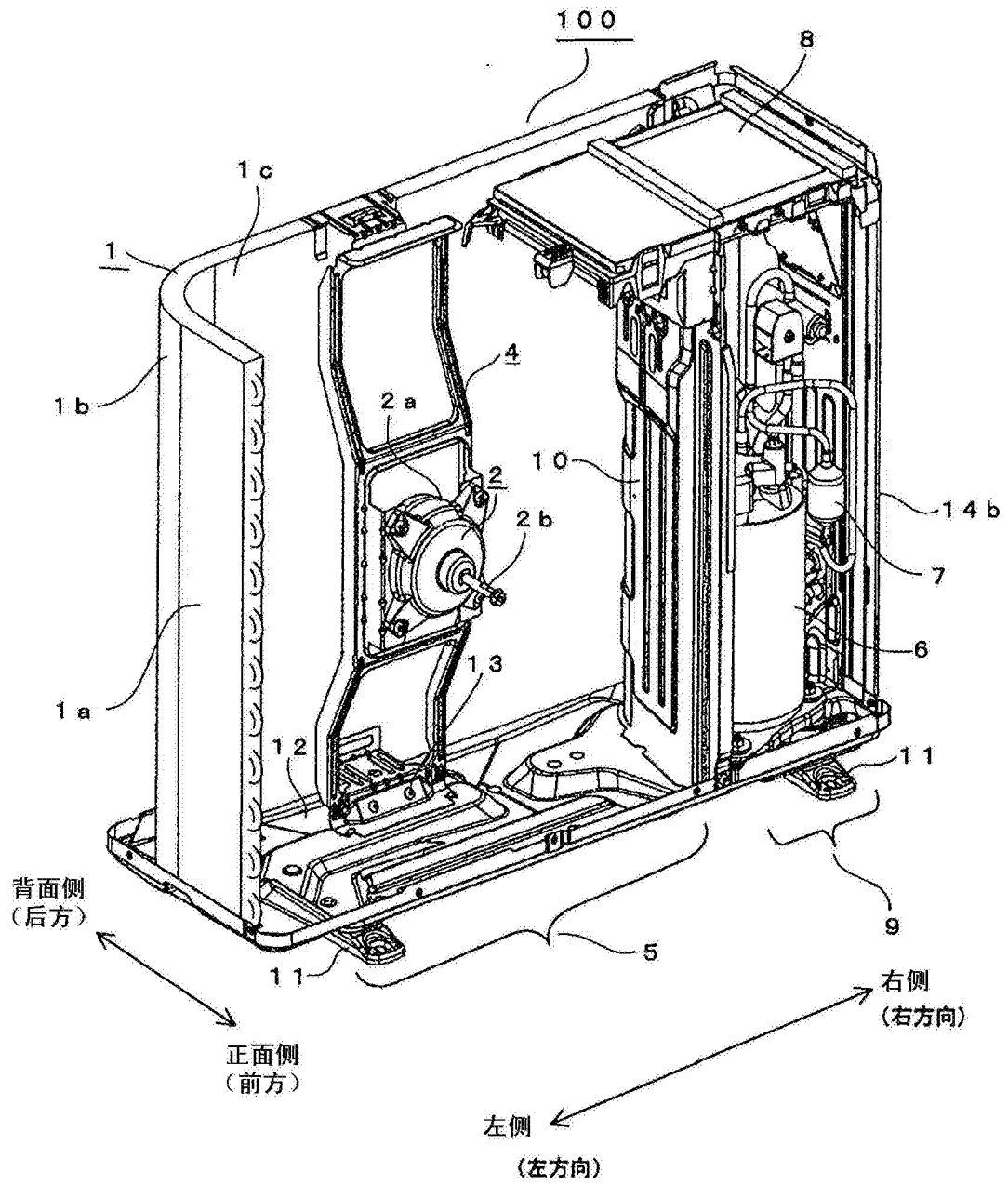


图2

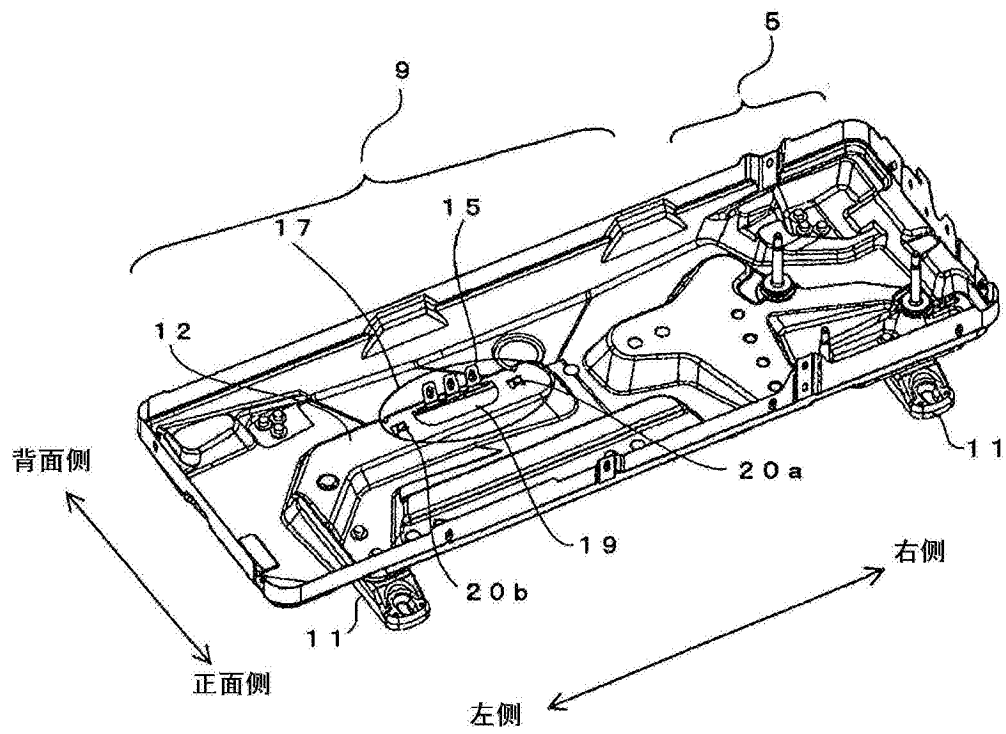


图3

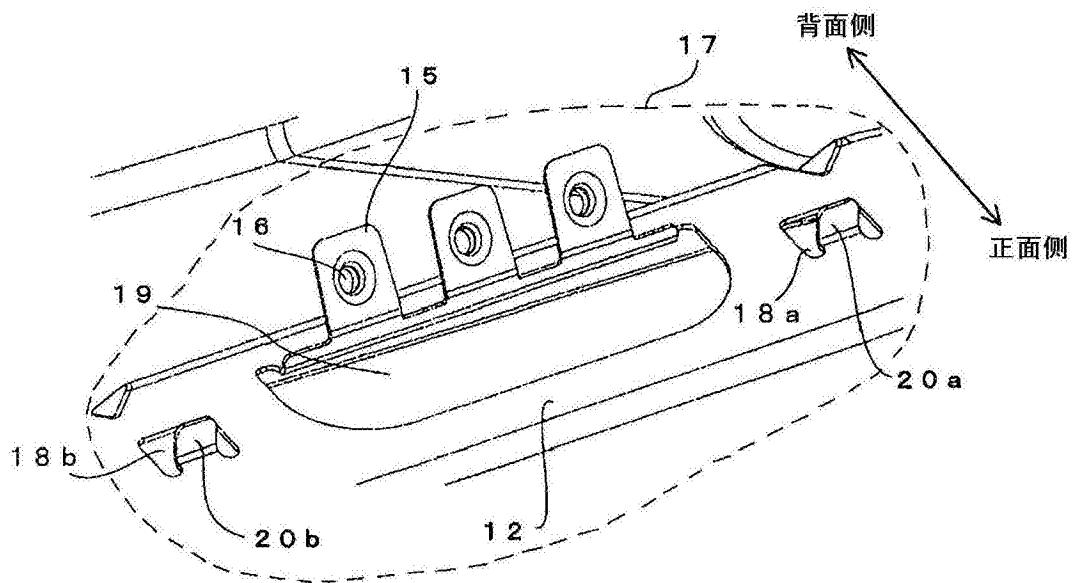


图4

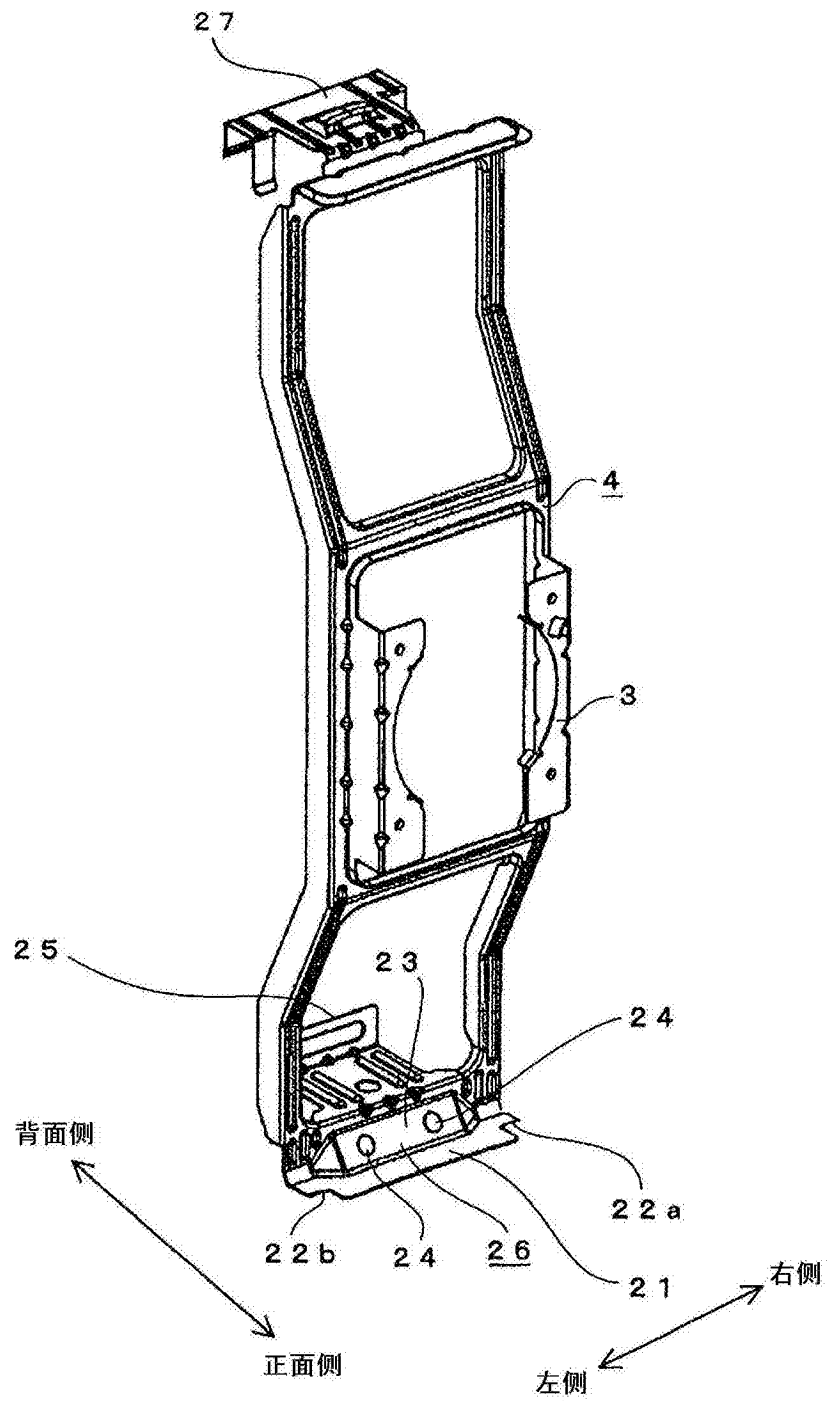


图5

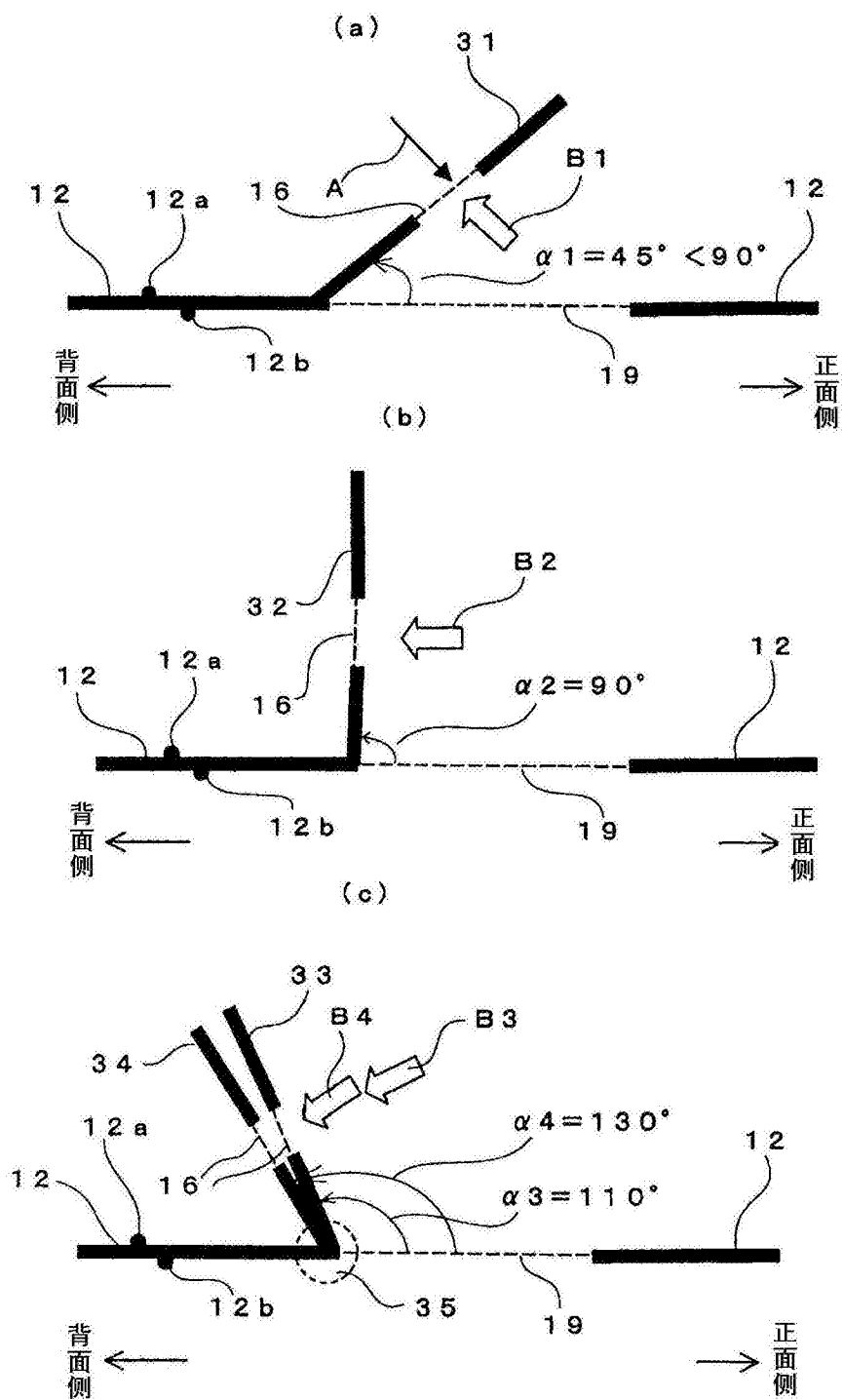


图8