

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5831431号  
(P5831431)

(45) 発行日 平成27年12月9日(2015.12.9)

(24) 登録日 平成27年11月6日(2015.11.6)

(51) Int. Cl. F 1  
F 2 4 F 1/36 (2011.01) F 2 4 F 1/36

請求項の数 2 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-250858 (P2012-250858)                  (22) 出願日 平成24年11月15日(2012.11.15)                  (65) 公開番号 特開2014-98512 (P2014-98512A)                  (43) 公開日 平成26年5月29日(2014.5.29)                  審査請求日 平成26年7月14日(2014.7.14)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006013                  三菱電機株式会社                  東京都千代田区丸の内二丁目7番3号                  (74) 代理人 100112210                  弁理士 稲葉 忠彦                  (74) 代理人 100108431                  弁理士 村上 加奈子                  (74) 代理人 100153176                  弁理士 松井 重明                  (74) 代理人 100109612                  弁理士 倉谷 泰孝                  (72) 発明者 岩崎 弘                  東京都千代田区九段北一丁目13番5号                  三菱電機エンジニアリング株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体の底部を構成する平面視四角形の底板と、前記底板に設置される平面視L字形状の熱交換器と、を有する空気調和機の室外機であって、

前記底板は、

底板部と、

前記底板部の四辺の周縁から上方に折られて形成されるフランジと、

前記底板部を貫通して形成され、前記筐体内の水を前記筐体外に排水する排水穴と、

前記底板部に上方向へ突出するように設けられ、その上面にて前記熱交換器の下端を支持する複数の載置台と、

前記複数の載置台に接し、前記排水穴に向かって下り傾斜で構成される排水溝と、を備え

、  
四辺ある前記フランジのうち前記L字形状の熱交換器に沿った二辺のフランジの一方のフランジと前記複数の設置台にあって前記L字形状の熱交換器のカーブする角が位置する前記底板の角部に設けられた載置台との間の前記底板部が、当該一方のフランジに沿って傾斜して前記排水溝へと向かう傾斜部aで構成されているとともに、前記二辺のフランジの他方フランジと前記底板の角部に設けられた載置台との間の前記底板部が、当該他方のフランジに沿って前記傾斜部aとは異なる方向に傾斜して前記排水溝へと向かう傾斜部bで構成されている空気調和機の室外機。

【請求項2】

前記傾斜部 a および前記傾斜部 b は、前記底板の角部に設けられた載置台の上面よりも低く且つ前記排水溝よりも高い位置から前記排水溝に向かって下り傾斜である請求項 1 記載の空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は空気調和機の室外機に関し、特にドレン水の排水構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室外機は略直方体形状の筐体で形成され、筐体内部に圧縮機、室外熱交換器（以下、熱交換器と記す）、送風機等が設置されている。圧縮機が設置される部分と、熱交換器及び送風機が設置される部分との間には分離壁が形成されている。熱交換器は、筐体の側面に沿って、略 L 字形状に配置される。また、筐体の底部を構成する底板には底板を貫通する排水穴が形成され、筐体内部に溜まった水はその排水穴から外部へと排水される。このため、排水穴は底板の最も低い位置に配置されている。熱交換器及び送風機が設置される部分の底板は、排水穴に接続する排水溝を有し、筐体内の水は排水溝で導かれて排水穴に向かって流れる。また、上下方向で排水穴の位置から所定の高さを有する載置棚が、複数箇所て筐体の側面から内側に突出して形成され、この載置棚の上に熱交換器が載置される。このため熱交換器の下端は排水溝よりも上方に位置することになる。このように、室外機内に溜まった水は室外機外に排水されると共に、熱交換器や送風機の下端が排水溝を流れる水中に浸からないように構成されている。

【0003】

空気調和機の室外機の熱交換器は、例えば複数並設されるアルミ製の薄い板状のフィンを通熱管が貫通するフィンチューブ熱交換器であり、通熱管内を流れる冷媒と、送風機で送られる外気とが熱交換する際、フィンによって通熱管と気体とが接する面積を大きくすることで、熱交換効率を高める構成である。

室内を暖房する暖房運転では、熱交換器の通熱管内には低温の冷媒が流れ、外気中の水蒸気がこの通熱管で冷やされて水滴となり、通熱管やフィンの周囲に付着する。そして、通熱管やフィンを伝って下方に移動し、底板に落下する。この水滴はドレン水と称され、底板に設けられた排水溝を通して排水穴に流れ、室外機外に排水される。このドレン水がスムーズに排水穴に導かれなない場合には、熱交換器の周辺や底板に局所的に溜まり、送風機の動作や熱交換器の動作に悪影響を及ぼす。

【0004】

特に寒冷地では、ドレン水が冷やされて霜となって通熱管やフィンに付着し、定期的または不定期的に行われる除霜運転で、熱交換器に付着した霜が解けた場合には、大量の水が底板に流れ落ちる。この大量の水が室外機外に排水されずに室外機の底板上に残って凍ってしまうことも起こる。このようにして生じた氷が熱交換器や送風機の周辺で成長していくと、送風機の回転に支障をきたしたり、熱交換器の通熱管が氷によって周囲から圧力を受けて変形したりする。

【0005】

空気調和機の室外機におけるドレン水を排水穴に導く排水構造については、従来さまざまな提案がなされている。例えば、筐体の底板に熱交換器が部分的に載置された棚部と、排水用の溝部とが隣接され、熱交換器の一方の側の熱交換器載置棚部と排水用溝部とを連通する樋部を熱交換器下方の底板に形成した構造の室外機が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2005 - 188837 号公報（図 1、図 2）

【発明の概要】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

従来の空気調和機の室外機において、載置棚部は底板の周縁寄りに設けられ、熱交換器の略1/2の背面側の部分が熱交換器載置棚に載置され、熱交換器の幅方向（フィンの幅方向）の残余の前面側が底板の主に中央寄りに位置する。さらに、排水溝に向かって下り勾配とした樋が熱交換器の下側の底板に設けられており、熱交換器の背面側の熱交換器設置部と排水溝とが連通している。このように構成することで、熱交換器の前面側の部分で発生するドレン水は排水溝に直接落下し、周縁部の背面側で発生して熱交換器載置棚に流下したドレン水は、主に樋部を介して排水溝に至るとされている。

## 【0008】

ところが、周縁部の熱交換器背面側で発生したドレン水が、熱交換器載置棚の平坦部上面に溜まってしまうことがあった。特に熱交換器載置棚は周縁部で室外機筐体の側面、即ち底板の周縁から上方に折り返されて形成されるフランジに接続されているため、フランジと熱交換器載置棚の境界部分にドレン水が落下すると、排水されることなくこの部分に溜まってしまうという問題点があった。そしてこの部分に溜まったドレン水が凍った場合、成長した氷により載置棚に載置されている熱交換器を変形させてしまう恐れがあった。

## 【0009】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、熱交換器の周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、底板上での氷の成長を抑制して熱交換器が変形するのを防止できる信頼性の高い空気調和機の室外機を提供することを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

この発明に係る空気調和機の室外機は、筐体の底部を構成する平面視四角形の底板と、前記底板に設置される平面視L字形状の熱交換器と、を有する空気調和機の室外機であって、前記底板は、底板部と、前記底板部の四辺の周縁から上方に折られて形成されるフランジと、前記底板部を貫通して形成され、前記筐体内の水を前記筐体外に排水する排水穴と、前記底板部に上方向に突出するように設けられ、その上面にて前記熱交換器の下端を支持する複数の載置台と、前記複数の載置台に接し、前記排水穴に向かって下り傾斜で構成される排水溝と、を備え、四辺ある前記フランジのうち前記L字形状の熱交換器に沿った二辺のフランジの一方のフランジと前記複数の設置台にあって前記L字形状の熱交換器のカーブする角が位置する前記底板の角部に設けられた載置台との間の前記底板部が、当該一方のフランジに沿って傾斜して前記排水溝へと向かう傾斜部aで構成されているとともに、前記二辺のフランジの他方フランジと前記底板の角部に設けられた載置台との間の前記底板部が、当該他方のフランジに沿って前記傾斜部aとは異なる方向に傾斜して前記排水溝へと向かう傾斜部bで構成されているものである。

## 【発明の効果】

## 【0012】

この発明に係る空気調和機の室外機では、底板における熱交換器の載置台の周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、成長したドレン水の氷結による熱交換器の変形を防止する信頼性の高い空気調和機の室外機を提供できる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0014】

【図1】この発明の実施の形態1における筐体を示す斜視図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係り、筐体の一部を取り除いて筐体内部を示す斜視図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係り、熱交換器と底板を示す説明図である。

【図4】この発明の実施の形態1における底板を示す上面図である。

【図5】この発明の実施の形態1における載置台の周囲の底板の上面を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図 6】この発明の実施の形態 1 における載置台の周囲の底板を示す説明図であり、図 5 の S a - S a 線断面を示す。

【図 7】この発明の実施の形態 1 における載置台の周囲の底板を示す説明図であり、図 5 の S b - S b 線断面を示す。

【図 8】この発明の実施の形態 1 における載置台の周囲の底板の上面を示す説明図である。

【図 9】この発明の実施の形態 1 に係り、図 8 の P a、P b、V a、V b における底板部表面の傾斜を示す説明図である。

【図 10】この発明の実施の形態 1 における載置台の周囲の底板の上面を示す説明図である。

【図 11】この発明の実施の形態 1 における傾斜部のさまざまな形状を示す説明図である。

【図 12】この発明の実施の形態 1 における底板部の傾斜方向を示す説明図である。

【図 13】この発明の実施の形態 2 における底板を示す上面図である。

【図 14】この発明の実施の形態 2 に係り、図 13 の D - D 線断面図である。

【図 15】この発明の実施の形態 2 における位置決め壁を示す図であり、側面図（図 15 (a)）及び正面図（図 15 (b)）である。

【図 16】この発明の実施の形態 2 における位置決め壁のその他の形状を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

実施の形態 1 .

この発明の実施の形態 1 による空気調和機の室外機について説明する。図 1 は空気調和機の室外機の筐体 1 を示す斜視図であり、板金製で略直方体形状をなす。また、図 2 は筐体 1 の一部を取り除いて筐体 1 の内部を示す斜視図である。図 2 に示すように、筐体 1 の内部には冷媒を圧縮するための圧縮機 2、室外熱交換器 3、送風機 4 等が格納されている。筐体 1 の底部をなす底板 5 は各機器の取り付け部が例えばプレス加工によって形成され、それぞれの場所に各機器が取り付けられる。また、圧縮機 2 を格納する部分と、熱交換器 3 及び送風機 4 を格納する部分との間には分離壁 6 が形成されている。熱交換器 3 は、例えば複数並設されるアルミ製の薄い板状のフィン 3 b を伝熱管 3 a が貫通するフィンチューブ熱交換器であり、全体を略 L 字形状に構成して筐体 1 を構成する 2 つの側面に沿って配置される。送風機 4 は熱交換器 3 の近くに設けられ、送風機 4 によって外気が熱交換器 3 を通過し、その際に熱交換器 3 の伝熱管 3 a 内を流れる冷媒と外気とが熱交換される。

製造工程では、底板 5 に各機器（圧縮機 2、熱交換器 3、送風機 4、分離壁 6 など）を取り付けた後に、筐体 1 の側面及び上面を底板 5 に固定して完成する。

【0016】

図 3 は熱交換器 3 と底板 5 を示す説明図、図 4 は底板 5 を示す上面図である。図 3、図 4 に示すように、底板 5 には底板 5 を貫通する排水穴 7 が底板 5 の左右方向の中央部分に形成され、熱交換器 3 に生じたドレン水や送風機 4 の吹出口から筐体 1 内に入り込んだ雨水は排水穴 7 から室外機の外部へ排水される。排水穴 7 は上下方向で底板 5 の最も低い位置に設けられている。また、排水穴 7 の上面から見た位置はどこに設けられていてもよいが、ドレン水の生じやすい熱交換器 3 の設置位置の近くに設けられているのが好ましい。排水穴 7 には底板 5 の下側でホースなどが接続され、排水穴 7 に流れてきたドレン水は、そのホースによって筐体 1 の外部に導かれ、例えば建物の周りの下水溝に排出される。

【0017】

底板 5 は筐体 1 の底部を構成する底板部 5 a と、底板部 5 a の周縁から略 90 度に例えば 1 cm ~ 5 cm 程度上方に折られて形成されたフランジ 10 で構成される。製造工程で、筐体 1 の側面がフランジ 10 にネジなどで固定される。なお、L 字形状の熱交換器 3 を設置する場合、2 方向の側面に沿って設置するのであるが、四辺あるフランジ 10 のうち

10

20

30

40

50

、この熱交換器3の設置位置に沿ったフランジ10の2辺をフランジ10a、10bと表す。底板部5aの周縁でフランジ10に続く折り曲げ部14は丸みを帯びた曲線で形成され、折り曲げ部14に続くフランジ10は滑らかな段差を有する。また、フランジ10が底板部5aの4辺に沿って伸びている方向を、フランジ10の長手方向Lと表す。即ち、図4で示すように、フランジ10aの長手方向はL(10a)方向であり、フランジ10bの長手方向はL(10b)方向である。

#### 【0018】

熱交換器3及び送風機4を格納する部分の底板5は、排水穴7に接続する排水溝8を有する。また、圧縮機2を格納する部分との間の分離壁6を図4では点線で示しており、熱交換器3と送風機4を格納する部分に関しての排水溝8を図4では斜線にて表す。排水溝8は底板部5aの周縁部分から排水穴7へ向かって下り傾斜で形成され、底板5に落下したドレン水は排水溝8を通して排水穴7に導かれる。また、特にドレン水の生じる熱交換器3がフランジ10a、10bに沿ってその内側に設置されるので、フランジ10a、10bの折り曲げ部14から排水穴7に向かって下り傾斜で排水溝8を形成する。また、ドレン水のみではなく筐体1内に浸入した雨水の速やかな排水が可能となるように、底板部5aの各部分から排水穴7に向かって下り傾斜となる排水溝8が設けられている。なお、排水溝8は排水穴7に向かって下り傾斜であるが、単調に下り傾斜でなくてもよく、部分的には平坦面であったり、階段形状を含んでいてもよい。また、底板5は、例えば熱交換器3を載せる載置台9以外においてもプレス成形加工により凹凸部が形成され、高剛性化を図っている。

#### 【0019】

底板5には、熱交換器3の下端を支持するために複数、例えば3個の載置台9、13、15が、点在して設けられる。ここでは、熱交換器3が安定して支持されるように、略L字形の熱交換器3の左右方向(フィン3bの並列方向)の両端部付近に設けた載置台9、15と中央部分の熱交換器3が略90度にカーブする角付近に設けた載置台13の3個の載置台が、筐体1の内側で上方向に突出して台地状に設けられ、載置台9、13、15の突出部の平坦面である上面9a、13a、15aで熱交換器3の下端が支持される。この載置台9、13、15はフランジ10(10a、10b)から所定の距離だけ離れた位置に設けられ、載置台9とフランジ10との間の底板部5aは、フランジ10の長手方向Lに傾斜して排水溝8に向かう傾斜部11(11a、11b、11c)で構成される。載置台9、13、15の上面9a、13a、15aは熱交換器3を固定しやすいように平坦面で形成される。また、それぞれの載置台9、13、15のフランジ10(10a、10b)と対向していない辺は、滑らかで末広がりな傾斜面の載置台側面9b、13b、15bで排水溝8に接している。また、載置台上面9a、13a、15aの平坦面の幅は、熱交換器3の幅と同等か短い。熱交換器3の幅とは、熱交換器3の長手方向(フィンの並列方向)に直角な方向(但し、上下方向ではない)の長さを示し、一枚のフィンの幅(例えば10~30mm)と略同じである。

#### 【0020】

次に、それぞれの載置台9、13、15及びその周囲の底板部5aについて説明する。まず載置台9及びその周囲の底板部5aについて説明する。図5は実施の形態1における載置台9の周囲の底板部5aの上面を示す説明図、図6は図5のSa-Sa線断面を示す説明図、図7は図5のSb-Sb線断面を示す説明図である。図5では熱交換器3の載置位置を点線で示し、図6、図7では熱交換器3も共に示している。

#### 【0021】

載置台9は、これに最も近いフランジ10から所定の距離Kだけ離れた位置に設ける。ここでは、例えば載置台上面9aのフランジ側の端部とフランジ10aとは10mm程度離れている。このため、熱交換器3はフランジ10aから離れて固定される。そして、図6に示すように、熱交換器3と載置台9との間の底板部5aは、載置台上面9aの高さよりも低く、さらに載置台9に最も近いフランジ10aが伸びる長手方向、即ちL(10a)方向に傾斜した傾斜部11aで構成される。この傾斜の方向は排水穴7に近い方に下り

10

20

30

40

50

傾斜とし、傾斜部 1 1 a の下り傾斜の前方は排水溝 8 に向かっている。

【 0 0 2 2 】

また、図 5、図 6 に示すように、載置台上面 9 a の幅 W 9 は、熱交換器 3 の幅 W 3 よりも短くなるように形成する。そして、熱交換器 3 の幅方向の両端が、載置台上面 9 a から外側にはみ出すように配置する。

【 0 0 2 3 】

空気調和機の室外機において、暖房運転時に熱交換器 3 で外気が冷却されて発生するドレン水は、熱交換器 3 のフィンを伝って載置台 9 とその周囲に直接落下する。載置台 9 の周囲の排水溝 8 に接している部分では、排水溝 8 に流れる。また、載置台 9 のフランジ 1 0 a に近い部分、即ち図 6 の領域 R 1 に落下したドレン水は、図 7 に示すように領域 R 1 に溜まることなく矢印 N 1 方向の傾斜部 1 1 a に沿って排水溝 8 に向かって流れ、さらに排水穴 7 から排水される。このように、外気が熱交換器 3 で冷されて生じたドレン水は、載置台 9 上に溜まることなく載置台 9 の周囲の傾斜部 1 1 a や側面 9 b により排水溝 8 に導かれ、さらに排水穴 7 を介して速やかに筐体 1 の外部に排水される。

【 0 0 2 4 】

熱交換器 3 の両端が載置台 9 からはみ出して配置されており、熱交換器 3 の両端のはみ出した部分の直下は載置台 9 の側面 9 a 又は排水溝 8 か傾斜部 1 1 a である。熱交換器 3 のフィンを伝って載置台上面 9 a の落下したドレン水は、載置台上面 9 a の両端から流れ落ちる流れに引きずられて流れて、熱交換器 3 の幅方向の両端から底板部 5 a に流れやすい。

【 0 0 2 5 】

なお、熱交換器 3 の幅（熱交換器の長手方向に垂直な方向であって、一枚のフィンの幅）は、載置台上面 9 a の幅と同等でもよい。熱交換器 3 の両端が載置台 9 の両端からはみ出して配置されるのが好ましいが、はみ出していなくても、載置台上面 9 a の側面 9 b に近い部分に落下したドレン水は、スムーズに側面 9 b の傾斜に沿って流れていく。このように載置台 9 は周囲の底板部 5 a から上方に突出する台地状なので、載置台 9 の平坦部にドレン水が溜まりにくい。

【 0 0 2 6 】

次に、載置台 1 3 及びその周囲の底板部 5 a について説明する。図 8 は実施の形態 1 における載置台 1 3 の周囲の底板部 5 a の上面を示す説明図、図 9 は図 8 の P a - P a 線（図 9 ( a )）、P b - P b 線（図 9 ( b )）、V a - V a 線（図 9 ( c )）、V b - V b（図 9 ( d )）線における底板 5 の表面の傾斜を示す説明図である。図 8 では排水溝 8 を斜線で示し、図 9 では底板部 5 a に設けられた排水穴 7 の上下方向の位置を点線 B で示す。

【 0 0 2 7 】

四角形の底板 5 の角部に設けられた載置台 1 3 は、フランジ 1 0 a の長手方向 L ( 1 0 a ) に伸びる部分を有すると共に、フランジ 1 0 b の長手方向 L ( 1 0 b ) に伸びる部分を有する。この実施の形態に係る載置台 1 3 は、フランジ 1 0 a 及びフランジ 1 0 b から所定の距離だけ離れた位置に設けられる。例えば、上面 1 3 a のフランジ側端部がフランジ 1 0 a 及びフランジ 1 0 b から 1 0 mm ~ 2 0 mm 程度離れた位置に設けられる。例えば図 8 における載置台 1 3 の上面 1 3 a で、フランジ 1 0 a に関しては、フランジ側端部 P 4 とフランジ 1 0 a 上の P 3 との距離、及びフランジ 1 0 b に関しては、フランジ側端部 V 6 とフランジ 1 0 b 上の V 5 との距離を 1 0 ~ 2 0 mm とする。そして、フランジ 1 0 a と載置台 1 3 の間の底板部 5 a は、フランジ 1 0 a の長手方向 L ( 1 0 a ) に傾斜する傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) である。また、フランジ 1 0 b と載置台 1 3 の間の底板部 5 a は、フランジ 1 0 b の長手方向 L ( 1 0 b ) に傾斜する傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) である。傾斜部 1 1 a、1 1 b は載置台上面 1 3 a の高さよりも低い。図中、傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 )、1 1 b ( 1 0 b 側 ) の下り傾斜の方向を矢印で示している。傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 )、1 1 b ( 1 0 b 側 ) の下り傾斜の前方は、共に底板部 5 a に設けられている排水溝 8 に向かっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

図 9 ( a ) に示すように P a - P a 線では、位置 V 2 から位置 P 2 まで、L ( 1 0 b 側 ) 方向に傾斜する傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) を構成する。また、図 9 ( c ) に示すように、V a - V a 線では、位置 V 1 から位置 V 4 まで、L ( 1 0 a ) 方向に傾斜する傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) を構成する。このように、フランジ 1 0 a、1 0 b と載置台 1 3 の間の底板部 5 a に傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 )、1 1 b ( 1 0 b 側 ) を設ければ、図 9 ( b )、( d ) に示すように、底板 5 の底板部 5 a は、載置台上面 1 3 a が最も突出しており、載置台 1 3 のフランジ 1 0 a、1 0 b に沿っている辺の周囲は下り傾斜面で構成される。このため、載置台上面 1 3 a や載置台 1 3 の周囲に落下したドレン水は、載置台 1 3 の周囲の傾斜部 1 1 b に沿って流れ、排水溝 8 に至る。さらにドレン水は排水溝 8 の傾斜に促されて排水穴 7 から排水される。載置台 1 3 のフランジ 1 0 a、1 0 b に沿っていない側は、傾斜面で形成された載置台側面 1 3 b であり、こちら側に落下したドレン水も排水溝 8 に流れていく。

10

## 【 0 0 2 9 】

図 9 ( a ) の位置 V 2 付近の底板部 5 a は L ( 1 0 b ) 方向では平坦であると表されるが、図 9 ( c ) で示すように、L ( 1 0 a ) 方向に傾斜しているため、傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) の傾斜に沿って流れ、排水溝 8 に導かれる。このように、底板 5 の角部に配置される載置台 1 3 の場合、フランジ 1 0 a に沿った辺とフランジ 1 0 b に沿った辺の延長線で囲まれる部分、例えば位置 V 2 付近では、どちらか一方のフランジ 1 0 に沿って傾斜させればよい。位置 V 2 ではフランジ 1 0 a に沿う方向 ( L ( 1 0 a ) 方向 ) に傾斜させた

20

## 【 0 0 3 0 】

また、傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) と傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) の傾斜方向は最も近くにある排水溝 8 に向かっていなくてもよい。傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) と傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) の少なくともどちらか一方の傾斜部 1 1 b が排水溝 8 に向かっていればよい。例えば、傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) が逆方向、即ち位置 P 2 から位置 V 2 に向かって下り傾斜であってもよい。この場合には、傾斜部 1 1 b ( 1 0 b 側 ) に落下したドレン水は、傾斜部 1 1 b ( 1 0 a 側 ) を通って排水溝 8 に流れることになる。

## 【 0 0 3 1 】

また、図 9 ( a ) ~ 図 9 ( d ) に示すように、載置台 1 3 は周囲に排水溝 8 及び傾斜部 1 1 b が形成されているので、載置台上面 1 3 a や載置台 1 3 の周囲にドレン水が落下したとしても、速やかに排水溝 8 に流れていく。従来装置では載置台上面がそのままの高さでフランジに続く構成であったため、特に載置台上面のフランジ側にドレン水が落下すると、どこにも流れずに溜まりやすい構造であった。これに対してこの実施の形態では傾斜部 1 1 b によってドレン水はスムーズに排水穴 7 に導かれる。

30

## 【 0 0 3 2 】

次に、載置台 1 5 及びその周囲の底板部 5 a について説明する。図 1 0 は実施の形態 1 における載置台 1 5 の周囲の底板部 5 a の上面を示す説明図である。載置台 1 5 に関しては、載置台 9 と同様である。熱交換器 3 の下端を支持する載置台 1 5 をフランジ 1 0 b から所定の距離だけ離れた位置とする。例えば、載置台上面 1 5 a のフランジ 1 0 b 側端部とフランジ 1 0 b との距離を 1 0 mm 程度とする。そして、フランジ 1 0 b と載置台 1 5 の間の底板部 5 a に、フランジ 1 0 b の長手方向 L ( 1 0 b ) に傾斜し、排水溝 8 に接続される傾斜部 1 1 c を設ける。この傾斜部 1 1 c は、載置台上面 1 5 a の高さよりも低く、排水溝 8 よりも高い位置から排水溝 8 に向かって矢印で示すように下り傾斜で構成される。

40

## 【 0 0 3 3 】

この載置台 1 5 に関しても、載置台上面 1 5 a や載置台 1 5 の周囲に落下したドレン水のうち、フランジ 1 0 b 側に落下したドレン水は、傾斜部 1 1 c の下り傾斜に沿って流れて排水溝 8 に至る。また、フランジ 1 0 b に沿っていない辺の周囲に落下したドレン水は、載置台側面 1 5 b から排水溝 8 に流れる。そして、排水溝 8 の傾斜に促されて排水穴 7

50

から筐体 1 外に排水される。

【 0 0 3 4 】

図 1 1 は排水溝 8 に向かって下り傾斜である傾斜部 1 1 のさまざまな形状を示す説明図であり、底板部 5 a の表面の起伏を示す。図 1 1 ( a ) は傾斜部 1 1 が直線形状で排水溝 8 に接続されている。図 1 1 ( b ) は傾斜部 1 1 が段差を有して排水溝 8 に接続される。また、図 1 1 ( c )、( d ) では傾斜部 1 1 が曲線部分を有し、凹状の曲線 ( 図 1 1 ( c ) )、凸状の曲線 ( 図 1 1 ( d ) ) を有する形状である。いずれの形状でも、傾斜部 1 1 は排水溝 8 に向かって下り傾斜であり、ドレン水はスムーズに排水溝 8 に流れていく。また、図 1 1 で示した以外にも、複数の段差を有する形状や凹凸を組み合わせた形状でもよく、排水溝 8 に向かって下り傾斜であれば、どのような形状でもよい。傾斜部 1 1 は、載置台 9、1 3、1 5 の上面 9 a、1 3 a、1 5 a よりも低く、且つ排水溝 8 よりも高い位置から排水溝 8 に向かって下り傾斜であればよい。

また、傾斜部 1 1 と排水溝 8 の間の途中で平坦面があっても、その前後の傾斜によって、ドレン水は上方から下方に流れ、最も低い位置に設けられている排水穴 7 に流れていく。

【 0 0 3 5 】

図 1 2 は実施の形態 1 に係る底板部 5 a 全体の傾斜方向を示す説明図である。図 5 ~ 図 1 0 で示したように、載置台上面 9 a、1 3 a、1 5 a や載置台 9、1 3、1 5 の周囲に落下したドレン水は、傾斜部 1 1 a、1 1 b、1 1 c や排水溝 8 に沿って流れ落ち、局所的に溜まることなくほぼ全てが速やかに排水溝 8 に至る。そして、排水溝 8 の傾斜に促されて排水穴 7 から筐体 1 外に排水される。このため、熱交換器 3 の周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、底板 5 上での氷の成長を抑制してドレン水の氷結による熱交換器 3 の変形を防止する信頼性の高い空気調和機の室外機を提供できる効果がある。

【 0 0 3 6 】

なお、底板部 5 a において、排水溝 8 は排水穴 7 に直線的に近い方向に下り傾斜でなくてもよい。最終的に水の流れが排水穴 7 に導かれていれば、底板部 5 a に水が溜まることなく、ドレン水や氷が底板 5 に固定される各機器に影響を及ぼすのを防止できる。

【 0 0 3 7 】

この実施の形態で、傾斜部 1 1 が L ( 1 0 a ) 方向に傾斜するとは、フランジ 1 0 a に平行で L ( 1 0 a ) 方向に離れた 2 点をとった場合、その 2 点の位置における底板部 5 a の上下方向の高さが異なっていることを示す。また、傾斜部 1 1 が L ( 1 0 a ) 方向に傾斜するとは、少なくとも L ( 1 0 a ) 方向に傾斜していればよく、L ( 1 0 a ) 方向以外の方向にも傾斜していてもよい。

L ( 1 0 b ) 方向に関しても同様である。

【 0 0 3 8 】

また、排水穴 7 を 1 つとしたが、2 つ以上であってもよい。また、載置台 9 は 3 個有する例を示したが、3 個に限るものではない。2 個であっても、4 個以上であってもよい。また、この実施の形態では、筐体 1 内部に突出する台地状の載置台 9、1 3、1 5 を構成する側面 9 b、1 3 b、1 5 b を底板部 5 a に向かって広がるように傾斜させたが、側面 9 b、1 3 b、1 5 b は底板部 5 a から垂直であってもよい。

【 0 0 3 9 】

また、ここでは熱交換器 3 を筐体 1 の 2 つの側面に沿って L 字形状に配置する構成の室外機について説明したが、他の形状の熱交換器についても同様である。例えば筐体 1 の 1 つの側面に沿って熱交換器 3 を配置する I 字形状でもよい。この場合には、載置台 9 が 3 箇所必要ではなく、熱交換器 3 の両端部の 2 箇所でも支持してもよい。また、L 字形状でも載置台 9 の個数が 3 個でなくてもよい。

【 0 0 4 0 】

以上のように、この実施の形態によれば、略直方体の筐体 1 内の側面に沿って配置される熱交換器 3 と、筐体 1 の底部を構成する底板 5 と、を有する空気調和機の室外機であって、底板 5 は、底板部 5 a と、底板部 5 a の周縁から上方に折られて形成されるフランジ

10

20

30

40

50

10と、底板部5aを貫通して形成され、筐体1内の水を筐体1外に排水する排水穴7と、底板部5aに設けられ、フランジ10から所定の距離だけ離れた位置で上方に突出し、その上面9a、13a、15aにて熱交換器3の下端を支持する複数の載置台9、13、15と、載置台9、13、15に接し、排水穴7に向かって下り傾斜で構成される排水溝8と、を備え、載置台9、13、15とフランジ10との間の底板部5aは、フランジ10の長手方向Lに傾斜して排水溝8に向かう傾斜部11で構成されることにより、載置台9、13、15の周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、ドレン水の氷結によって生じる熱交換器3の変形を防止する信頼性の高い空気調和機の室外機を提供できる効果がある。

【0041】

また、傾斜部11は、載置台9、13、15の上面9a、13a、15aよりも低く且つ排水溝8よりも高い位置から排水溝8に向かって下り傾斜であることにより、載置台9、13、15の周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、ドレン水の氷結によって生じる熱交換器3の変形を防止する信頼性の高い空気調和機の室外機を提供できる効果がある。

【0042】

また、熱交換器3の幅(熱交換器の長手方向に垂直な方向であって、一枚のフィンの幅)方向の両端は、載置台上面9a、13a、15aからはみ出して配置されることにより、載置台上面9a、13a、15aにドレン水が溜まるのを防止でき、ドレン水が傾斜部11または排水溝8に流れ、排水穴7から筐体1外に速やかに排水される効果がある。

【0043】

実施の形態2.

以下、この発明の実施の形態2による空気調和機の室外機について説明する。実施の形態2では、フランジ10に熱交換器3用の位置決め壁が設けられている構成について説明する。図中、実施の形態1と同一符号は同一、または相当部分を示す。

図13は熱交換器3及び送風機4を格納する部分の底板5を示す平面図である。位置決め壁12は、製造工程で熱交換器3の側面の設置位置を決めるものであり、熱交換器3がL形状の場合には、フランジ10a、10bのそれぞれに少なくとも1つの位置決め壁12が設けられている。この実施例では、フランジ10aに1つ、フランジ10bに2つの位置決め壁12を有する。また、図14は図13のD-D線断面図であり、載置台9に設置された熱交換器3も共に示す。図15はこの実施の形態に係る位置決め壁12を示し、側面図(図15(a))、正面図(図15(b))である。図中、矢印は下り傾斜の方向を示す。

【0044】

図15に示すように、位置決め壁12は、フランジ10の内側面から筐体1の内側へと突出して形成され、フランジ10に続く上面12aと、突出した方向に形成される平坦面である突出部12bを有する。位置決め壁12の下端は、フランジ10の折り曲げ部14となつて、排水穴7に接続される排水溝8に接する。

【0045】

図14に示すように、突出部12bに熱交換器3の側面を当接させることで、熱交換器3の側面の位置が確定される。位置決め壁12によって熱交換器3のフランジ10側の側面がフランジ10から所定の距離、例えば10mm程度離れた位置に固定される。このため、暖房運転時に熱交換器3の伝熱管3aやフィン3bの表面に生じる水滴が熱交換器3の側面に伝って流れ落ちたとしても、フランジ10と載置台9との間に落ち、この部分に形成されている排水溝8や傾斜部11から排水穴7に速やかに流れる。

【0046】

フランジ10の外側に筐体1の側面が固定されるのであるが、このフランジ10と筐体1の間には若干の隙間が生じる。例えば熱交換器3の側面とフランジ10とが近接していると、フィン3bの端からドレン水が飛び散ったときにフランジ10の外側に落ちる可能性がある。即ち、筐体1の側面から室外機外にドレン水が漏れることになるという不具

10

20

30

40

50

合につながるが、この構成では位置決め壁 1 2 によって熱交換器 3 の側面がフランジ 1 0 から所定の距離だけ離れた位置に固定されるので、筐体 1 の側面から水が漏れるという不具合が生じるのを防止できる。熱交換器 3 の側面とフランジ 1 0 の間の距離は、10 mm に限るものではない。熱交換器 3 の側面から水滴が飛び散る距離を推定または計算または実験し、飛び散る距離よりも長く設定すればよい。

#### 【0047】

なお、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a は、図 1 5 に示すように、排水溝 8 に向かって下り傾斜に構成されている。この例では、フランジ 1 0 a 側が高く、熱交換器 3 の側面が当接する側が低い。このため、熱交換器 3 から飛び散って位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a に落下したドレン水は、上面 1 2 a に溜まることなく傾斜に沿って流れ落ち、熱交換器 3 の下にある排水溝 8 から排水穴 7 に流れていく。このため、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a 及び周囲でドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、ドレン水の氷結によって生じる熱交換器 3 の変形を防止する信頼性の高い空気調和機の室外機が得られる。

10

#### 【0048】

図 1 6 は位置決め壁 1 2 のさまざまな形状を示す正面図である。図 1 5 で示した位置決め壁 1 2 は、フランジ 1 0 の長手方向に直角な方向に傾斜しているものである。位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a は、図 1 6 ( a ) に示すように、フランジ 1 0 の長手方向 ( L 方向 ) に傾斜した形状であってもよい。この傾斜方向は、位置決め壁 1 2 が隣接する排水溝 8 の方向に下り傾斜であればよい。例えば排水穴 7 の方向に向かって下り傾斜でなくてもよい。排水穴 7 の方向に向かって上昇するような傾斜であっても、上面 1 2 a に落下した水は位置決め壁 1 2 の周囲に落下し、排水溝 8 や傾斜部 1 1 から最終的には排水穴 7 に導かれる。即ち、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a は、隣接する排水溝 8 に向かって下り傾斜であればよい。

20

#### 【0049】

また、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a は、図 1 6 ( b ) に示すような 2 つの傾斜を上にも凸になるように組み合わせて構成されていてもよい。上面 1 2 a に落下した水が上面 1 2 a に溜まることなく位置決め壁 1 2 に隣接する排水溝 8 に流れ落ちるような形状であればよい。また、上面 1 2 a は、平面であっても、突形状の曲面であってもよい。

#### 【0050】

さらに、位置決め壁 1 2 の突出部 1 2 b の形状は図 1 5 に限るものではない。例えば、突出部 1 2 b は平面でなく熱交換器 3 の方向に凸となるような曲面であってもよい。ただし、突出部 1 2 b が平坦面であると、熱交換器 3 の側面を平坦面の広い面積で接触させて位置決めすることになるので、確実に熱交換器 3 の位置を決めることができる効果がある。

30

#### 【0051】

以上のように、この実施の形態では、略直方体の筐体 1 内の側面に沿って配置される熱交換器 3 と、筐体 1 の底部を構成する底板 5 と、を有する空気調和機の室外機であって、底板 5 は、底板部 5 a と、底板部 5 a の周縁から上方に折られて形成されるフランジ 1 0 と、底板部 5 a を貫通して形成され、筐体 1 内の水を筐体 1 外に排水する排水穴 7 と、フランジ 1 0 から筐体 1 内側に突出して形成された突出部 1 2 b に熱交換器 3 の側部が当接して熱交換器 3 の側部の位置決めをする位置決め壁 1 2 と、位置決め壁 1 2 に接する底板部 5 a に設けられ、排水穴 7 に向かって下り傾斜で構成される排水溝 8 と、を備え、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a は、排水溝 8 に向かって下り傾斜で構成されることにより、位置決め壁 1 2 の上面 1 2 a にドレン水が溜まることなく速やかに排水でき、ドレン水の氷結による熱交換器 3 の変形を防止する信頼性の高い熱交換器の室外機を得ることができる。

40

#### 【0052】

位置決め壁 1 2 は複数設けなくてもよい。例えば、I 字形の熱交換器の場合には、1 つの位置決め壁 1 2 で熱交換器の側面の位置を決めることができる。また、位置決め壁 1 2 は通常は底板 5 と一体にプレス成形によって形成されるが、これに限るものではない。位置決め壁 1 2 である別部材をフランジ 1 0 に固定して形成してもよい。

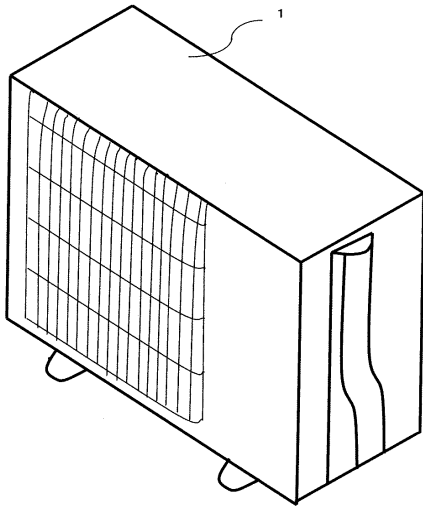
50

## 【符号の説明】

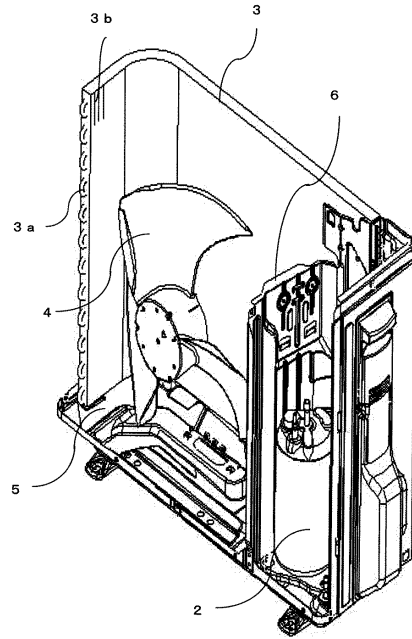
## 【0053】

- 1 筐体
- 2 圧縮機
- 3 熱交換器
- 4 送風機
- 5 底板
- 5 a 底板部
- 6 分離壁
- 7 排水穴 10
- 8 排水溝
- 9 載置台
- 9 a 載置台上面
- 9 b 載置台側面
- 10、10 a、10 b フランジ
- 11 11 a、11 b、11 c 傾斜部
- 12 位置決め壁
- 12 a 位置決め壁上面
- 12 b 位置決め壁突出部
- 13 載置台 20
- 13 a 載置台上面
- 13 b 載置台側面
- 14 フランジ折り曲げ部
- 15 載置台
- 15 a 載置台上面
- 15 b 載置台側面。

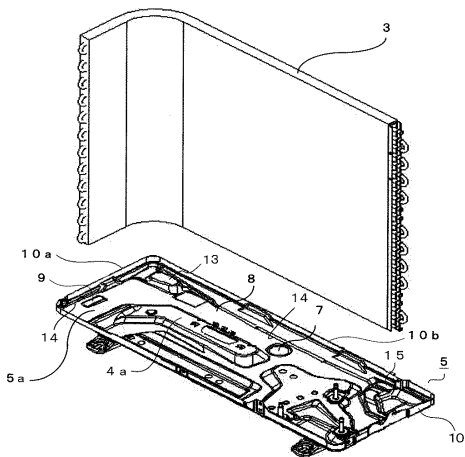
【図1】



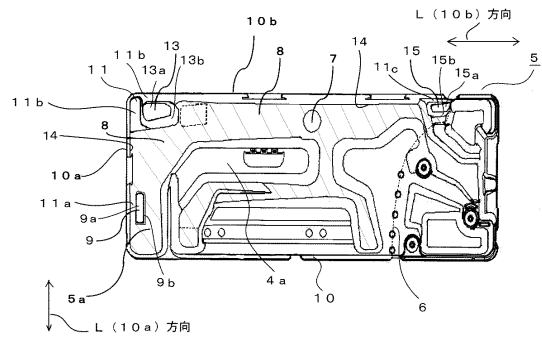
【図2】



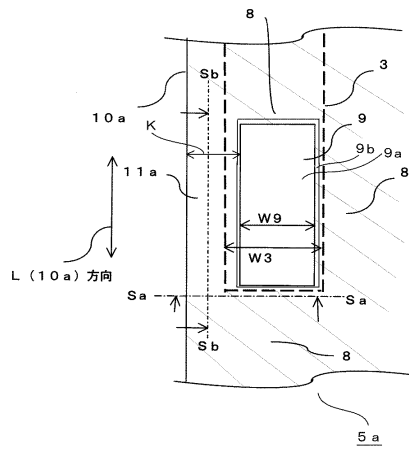
【図3】



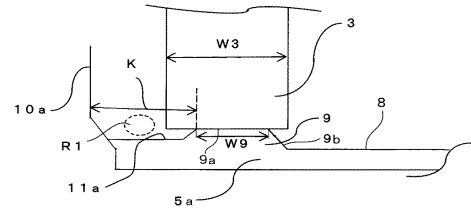
【図4】



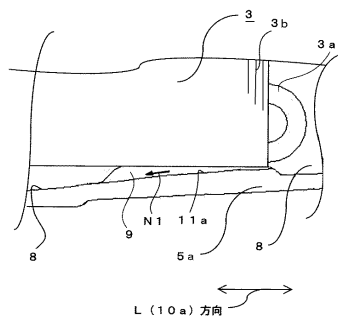
【図5】



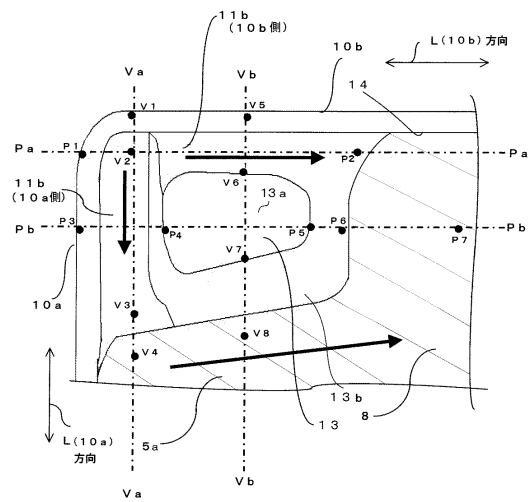
【図6】



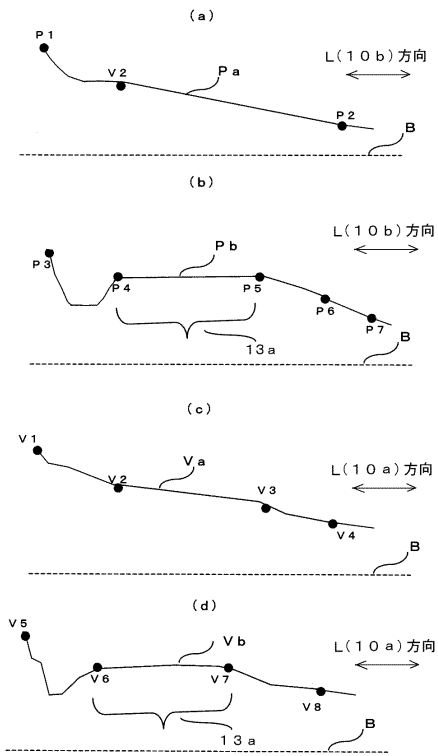
【図7】



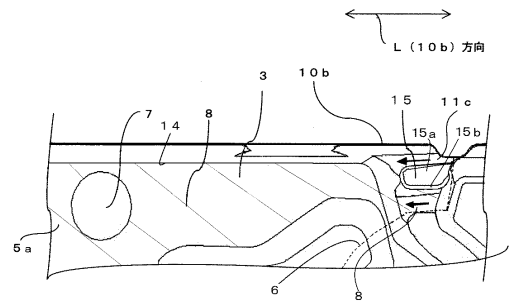
【図8】



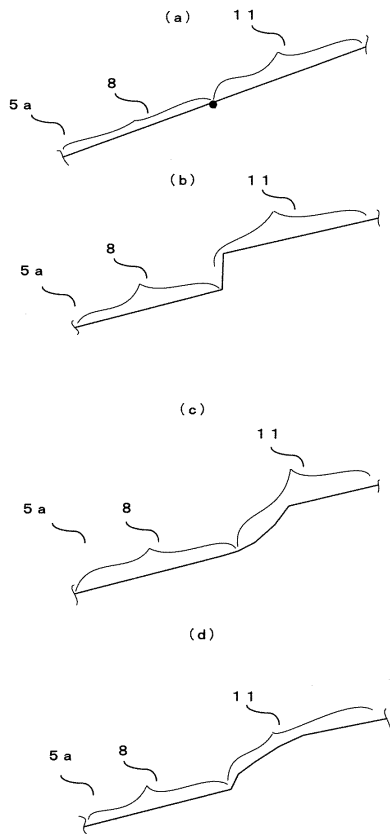
【図 9】



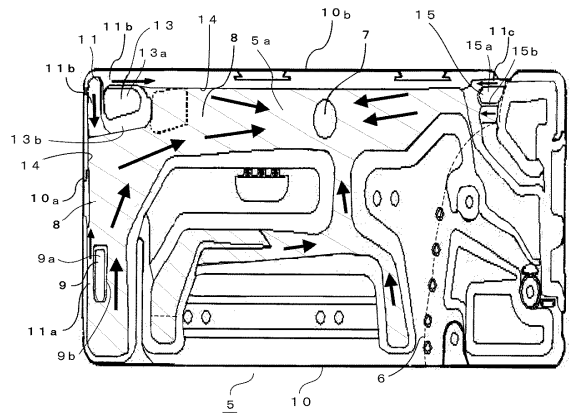
【図 10】



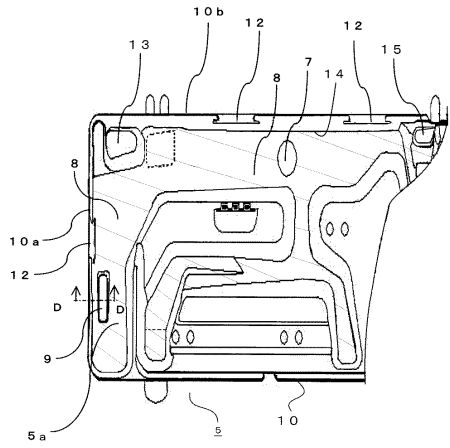
【図 11】



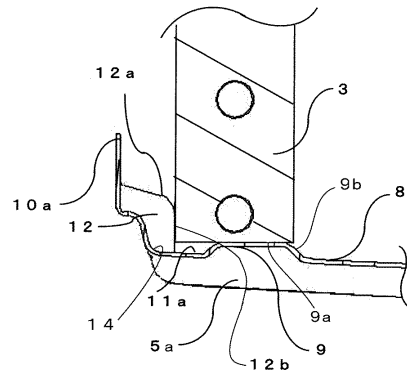
【図 12】



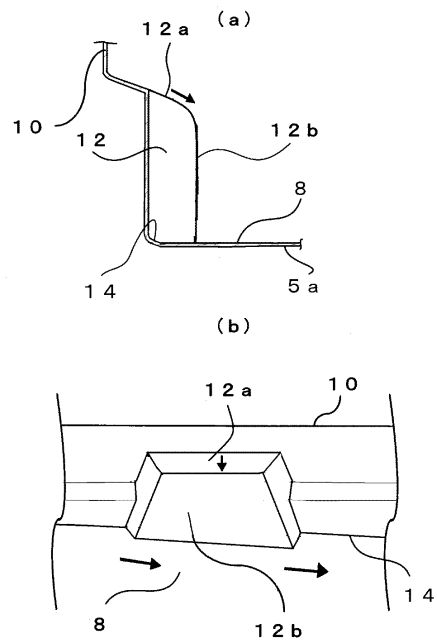
【図 13】



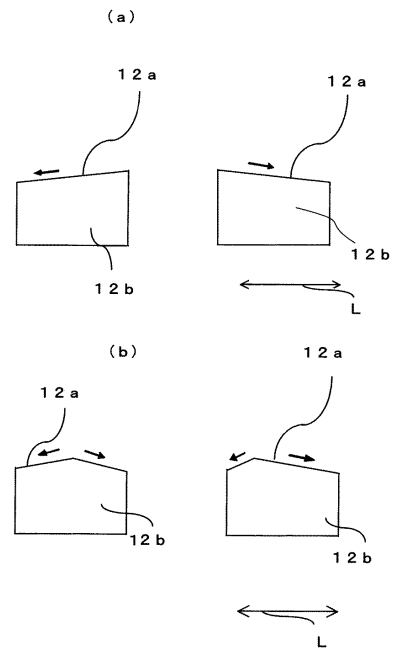
【図 14】



【図 15】



【図 16】



## フロントページの続き

- (72)発明者 久保野 俊行  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 大石 一広  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 山内 秀高  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 築瀬 智也  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 伊藤 和穂  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 小野田 達志

- (56)参考文献 国際公開第2011/027709(WO, A1)  
実開昭52-086262(JP, U)  
実開昭63-083529(JP, U)  
特開2009-138951(JP, A)  
実開昭62-006617(JP, U)  
米国特許出願公開第2005/0034471(US, A1)  
米国特許第05638693(US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24F 1/36