

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5772590号  
(P5772590)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int.Cl. F 1  
 F 2 4 F 1/36 (2011.01) F 2 4 F 1/36  
 F 2 4 F 1/16 (2011.01) F 2 4 F 1/16

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-290072 (P2011-290072)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成23年12月28日(2011.12.28)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-139919 (P2013-139919A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成25年7月18日(2013.7.18)		梅田センタービル
審査請求日	平成26年3月12日(2014.3.12)	(74) 代理人	110000202
			新樹グローバル・アイピー特許業務法人
		(72) 発明者	星加 啓太郎
			大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
		(72) 発明者	升井 友洋
			大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
		審査官	河野 俊二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍装置の室外ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器(25)であって、複数の扁平管(2)と、前記各扁平管が接続されたヘッダ集合管(6, 61, 62)と、前記扁平管に接合された複数のフィン(4)とを有し、前記扁平管の内部を流れる流体が前記扁平管の外部を流れる空気と熱交換する熱交換器(25)と、

前記熱交換器を載置する底フレーム(8)と、  
を備え、

前記底フレームは、

底面(81)と、前記底面の周縁から上方に延びる鉛直面(82)を有しており、

前記底面に第1排水構造(10)が設けられ、前記鉛直面に第2排水構造(12)が設けられ、

前記第2排水構造が、前記ヘッダ集合管の下端面(6a)より下に設けられている、  
冷凍装置の室外ユニット

【請求項2】

さらに、前記ヘッダ集合管の前記下端面(6a)を下から覆うキャップ(14)を備え、前記第2排水構造が、前記キャップのキャップ上端(14a)より下に設けられている、

請求項1に記載の室外ユニット。

【請求項3】

10

20

アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器（２５）であって、複数の扁平管（２）と、前記各扁平管が接続されたヘッダ集合管（６，６１，６２）と、前記扁平管に接合された複数のフィン（４）とを有し、前記扁平管の内部を流れる流体が前記扁平管の外部を流れる空気と熱交換する熱交換器（２５）と、

前記熱交換器を載置する底フレーム（８）と、

前記ヘッダ集合管の下端面（６ａ）を下から覆うキャップ（１４）と、  
を備え、

前記底フレームが、底面（８１）と、前記底面の周縁から上方に延びる鉛直面（８２）を有しており、

前記底面に第１排水構造（１０）が設けられ、前記鉛直面に第２排水構造（１２）が設けられ、

前記扁平管の最下端（２ａ）が、前記第２排水構造より高い位置に設けられ、

前記第２排水構造が、前記キャップのキャップ上端（１４ａ）より下に設けられ、

前記キャップは、キャップ底面（１５）とキャップ側面（１６）から構成され、前記キャップ側面に第３排水構造（１７）を有しており、前記第２排水構造は、前記ヘッダ集合管の前記下端面（６ａ）より下に設けられている、

室外ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、冷凍装置の室外ユニットに関する。

【背景技術】

【０００２】

冷凍装置の室外ユニットにおいては、例えば特許文献１（特開２０１１－１４５０２９）のように、底フレームの腐食を防止する目的で、底フレームに、熱交換器の形状に合わせてプレス成形されたＬ字形の排水溝の中央付近に排水口を設けて凝集水をそこから排出した事例が報告されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかしながら、底フレームに形成した排水口が塞がってしまった場合、ドレイン水が排出されず、熱交換器が水に浸かってしまい、腐食、冷媒漏れが発生する危険性があった。

【０００４】

本発明の課題は、アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器を用いる冷凍装置の室外ユニットにおいて、金属腐食の影響を受けにくい冷凍装置の室外ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の第１観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器と、熱交換器を載置する底フレームと、を備える。熱交換器は、複数の扁平管と、各扁平管が接続されたヘッダ集合管と、扁平管に接合された複数のフィンとを有する。熱交換器は、扁平管の内部を流れる流体を、扁平管の外部を流れる空気と熱交換する。底フレームは、底面と、底面の周縁から上方に延びる鉛直面を有している。底面には、第１排水構造が設けられている。鉛直面には、第２排水構造が設けられている。扁平管の最下端は、第２排水構造より高い位置に設けられている。そして、第２排水構造が、ヘッダ集合管の下端面（６ａ）より下に設けられている。

【０００６】

ここでは、底面の鉛直面に設けた第２排水構造により、底フレームに形成した排水口が塞がったときにも扁平管が浸水しないように排水可能である。このため、底フレームに形成した排水口が塞がってしまった場合、ドレイン水が排出されず、熱交換器の扁平管が水

10

20

30

40

50

に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。

【0007】

本発明の第2観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットにおいて、ヘッダ集合管の下端面を下から覆うキャップを備えている。そして、第2排水構造が、キャップのキャップ上端より下に設けられている。

【0008】

ここでは、底フレームに形成した排水口が塞がったときにも、ヘッダ集合管のキャップで覆われた部分より上が浸水しないように排水可能である。そのため、ヘッダ集合管の腐食、冷媒漏れを防止できる。

【0009】

本発明の第3観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器であって、複数の扁平管と、各扁平管が接続されたヘッダ集合管と、扁平管に接合された複数のフィンとを有し、扁平管の内部を流れる流体が扁平管の外部を流れる空気と熱交換する熱交換器と、熱交換器を載置する底フレームと、ヘッダ集合管の下端面を下から覆うキャップと、を備え、底フレームが、底面と、底面の周縁から上方に延びる鉛直面を有しており、底面に第1排水構造が設けられ、鉛直面に第2排水構造が設けられ、扁平管の最下端が、第2排水構造より高い位置に設けられ、第2排水構造が、キャップのキャップ上端より下に設けられ、キャップがキャップ底面とキャップ側面から構成され、キャップ側面に第3排水構造を有している。そして、第2排水構造が、ヘッダ集合管下端面より下に設けられている。

【0010】

ここでは、キャップ側面に排水構造があるため、ヘッダ集合管をつたってきた結露水が排水される。さらに、ヘッダ集合管下端面よりも下に第2排水構造があるため、ドレンパンに水が溜まっても、ヘッダ集合管下端が浸水することはない。そのため、ヘッダ集合管が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。

【0011】

上記各排水構造としては、開口、切り欠き、溝等が挙げられる。

【0012】

キャップの素材としては、ヘッダ集合管に密着でき、耐水性を有する観点から、ゴム(ラバー)が好ましく、天然ゴム、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、スチレン・ブタジエンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴム、アフラス、水素化ニトリルゴム、ウレタンゴム等が使用できる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、底フレームに形成した排水口が塞がってしまった場合、ドレン水が排出されず、熱交換器の扁平管が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。

【0014】

本発明の第2観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、ヘッダ集合管の腐食、冷媒漏れを防止できる。

【0015】

本発明の第3観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、ヘッダ集合管が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る冷凍装置の室外ユニットの概略斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る冷凍装置の室外ユニットの、天板、左側板、右前板及び右後板を取り除いた状態の概略斜視図である。

【図3】室外熱交換器の概略斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る冷凍装置の室外ユニットの底フレームの平面図である

10

20

30

40

50

。

【図5】図4の底フレームの平面図におけるV-V断面図である。

【図6】図4の底フレームの背面図である。

【図7】第2排水開口の高さを示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【0018】

本実施形態の冷凍装置の室外ユニットは、空気調和装置の室外ユニットとして利用される。

10

【0019】

(1) 室外ユニットの概略構成

本発明の一実施形態に係る空気調和装置の室外ユニットを、図1に示す。図1は、空気調和装置の室外ユニット20を示す斜視図である。室外ユニット20は、空気調和を行う空調対象空間(室内)の外部に設置されており、略直方体箱状のケーシング50の内部が、鉛直に延びる仕切り板(図示せず)によって送風機室と機械室とに分割されている。この室外ユニット20は、空調対象空間に配置される室内ユニット(図示せず)に冷媒連絡配管(図示せず)を介して接続されている。

【0020】

室外ユニット20は、主に、略箱状のケーシング50と、室外ファン(図示せず)と、熱交換器、圧縮機、弁、配管などを含み冷媒回路を構成する冷媒回路構成部品(図示せず)と、運転制御を行う電装品ユニット(図示せず)とを備えている。

20

【0021】

ケーシング50には、前面51の中央部および左部に位置する吹出口が形成されており、室外ファンにより送り出された空気が、吹出口から前方に吹き出される。

【0022】

ケーシング50は、天板57、右後板56、右前板55に加えて、左側板54、底フレーム8を有している。60は、ケーシング50の外側に取り付けられたファングリルである。

【0023】

図2は、本発明の一実施形態に係る冷凍装置の室外ユニットの、天板、左側板、右前板及び右後板を取り除いた状態の概略斜視図である。底フレーム8上に、熱交換器25が載置され、その前に室外ファン35が配置されている。そして、仕切り板の向かって左側が送風機室、右側が機械室である。

30

【0024】

図3は、室外熱交換器25の概略斜視図である。図3に示すように、室外熱交換器25は、扁平管2、フィン4およびヘッダ集合管61, 62を有する。なお、図3では、フィン4は省略して図示している。また、扁平管2の参照符号は一部を省略している。

【0025】

室外熱交換器25は、室外空気との熱交換によって内部を流れる冷媒を凝縮又は蒸発させる。室外熱交換器25は、全てがアルミニウム製又はアルミニウム合金製である。室外熱交換器25は、ケーシング50(図1参照)と直接接触することがないように、ケーシング50と適切なスペースを空けて、又は、樹脂部材等をケーシング50と室外熱交換器25との間に設置して、ケーシング50内に配置される。

40

【0026】

室外熱交換器25は、図2のように、ケーシング50の背面に沿って、仕切り板58の端部付近から左方に延び、ケーシング50の左後方角部付近でその方向を変え、左側板54(図1参照)に沿って前方に延びる。

【0027】

ヘッダ集合管61, 62は、上下方向に複数段配列された扁平管2の両端に連結される

50

。ヘッダ集合管 6 1 , 6 2 は、扁平管 2 を支持する機能と、冷媒を扁平管 2 の内部流路（不図示）に導く機能と、内部流路から出てきた冷媒を集合させる機能とを有している。

【 0 0 2 8 】

( 2 ) 底フレームの構成

底フレーム 8 は、図 4 に示すように、主として、平面視で略長方形の形状を持ち、不図示の熱交換器が載置される部分に、第 1 排水開口 1 0 とその他の複数の開口 1 1 が設けられている。底フレーム 8 内に溜まった水は、基本的には、これらの開口 1 0 , 1 1 から排水される。第 1 排水開口 1 0 は、垂直方向で最も低い位置に配置されており、凝集水がここから排出される。

【 0 0 2 9 】

底フレーム 8 は、底面 8 1 と鉛直面 8 2 を有している。鉛直面 8 2 には、後で詳述する第 2 排水開口 1 2 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すように、底フレーム 8 は、水平面に沿う底面 8 1 と、その底面 8 1 の四辺の縁部それぞれから鉛直上方に立ち上がる鉛直面 8 2 とから構成されている。鉛直面 8 2 は、プレス成形によって、底面 8 1 と一体に形成されるものである。このプレス成形により、底面 8 1 には、強度アップのための浅い凹凸や溝が形成されている。

【 0 0 3 1 】

また、底面 8 1 には、凹部 8 3 が設けられている。この凹部 8 3 に、上記ヘッダ集合管 6 2 が挿入される。なお図示しないが、同様に上記ヘッダ集合管 6 1 も底フレーム 8 に設けられた適宜の位置の凹部に挿入される。ヘッダ集合管 6 1 , 6 2 には、後述のキャップが下から被せられている。この場合に、この凹部 8 3 には、このキャップ部分が挿入される。このようにすることで、ヘッダ集合管 6 1 , 6 2 の水平方向の高さを高くすることができ、ヘッダ集合管の浸水を効果的に抑制できる。こうして、熱交換器 2 5 の底フレーム 8 への載置位置が定められる。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、底フレーム 8 の背面図であり、底面 8 1 と鉛直面 8 2 を示す。鉛直面 8 2 には、第 2 排水開口 1 2 が設けられている。1 3 は、他部材の取り付け用の穴である。

【 0 0 3 3 】

( 3 ) 底フレームへの熱交換器の設置

図 7 に底フレーム 8 に室外熱交換器 2 5 が載置された状態を概念的に示す。なお、図 7 では、凹部 8 3 は省略している。底フレーム 8 の底面 8 1 に、扁平管 2、フィン 4 ならびにヘッダ集合管 6 を有する熱交換器 2 5 が載置されている。そして、第 2 排水開口 1 2 が、底フレーム 8 の底面 8 1 から鉛直上方に立ち上がる鉛直面 8 2 に設けられている。底フレーム 8 の底面 8 1 に形成された第 1 排水開口 1 0 が、落ち葉等何らかの理由で塞がってしまった場合、ドレイン水が第 2 排水開口 1 2 から排出される。このため、熱交換器が水に浸かってしまい、腐食、冷媒漏れが発生することが回避される。

【 0 0 3 4 】

ヘッダ集合管 6 には、その下端面 6 a を下から覆うゴム製のキャップ 1 4 が設けられている。キャップは、底面 1 5 と底面 1 5 から鉛直上方に立ち上がる側面 1 6 とから構成される。側面 1 6 には開口 1 7 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

( 4 ) 第 2 排水開口の位置について

本実施形態では、第 2 排水開口 1 2 を、扁平管 2 の最下端 2 a より低い位置に設ける。このようにすることで、扁平管 2 を浸水及び腐食から守ることができる。また、本実施形態では、第 2 排水開口 1 2 を、フィン 4 の最下端 4 a より低い位置に設ける。このようにすることで、フィン 4 を浸水及び腐食から守ることができる。さらに、本実施形態では、第 2 排水開口 1 2 を、ヘッダ集合管 6 に下から被せられたキャップの上端 1 4 a より低い位置に設ける。このようにすることで、ヘッダ集合管 6 を浸水及び腐食から守ることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 6 】

さらに、本実施形態では、第2排水開口12を、ヘッダ集合管下端6aより下に設ける。キャップ14には側面16に開口17があるため、ヘッダ集合管6をつたってきた結露水が排水される。さらに、ヘッダ集合管下端6aよりも下に第2排水開口12があるため、底フレーム8の底面81に設けられた第1排水開口10及び開口11が落ち葉などにより塞がって、底フレーム8に水が溜まっても、ヘッダ集合管下端が浸水することはない。

## 【 0 0 3 7 】

(5) 室外ユニットの特徴

(5-1)

本実施形態に係る空気調和装置1の室外ユニット20は、アルミニウム製又はアルミニウム合金製の熱交換器25と、熱交換器25を載置する底フレーム8と、を備える。熱交換器25は、扁平管2、フィン4およびヘッダ集合管6を有する。底フレーム8は、底面81と、底面81の周縁から上方に延びる鉛直面82を有している。底面81には、第1排水開口10が設けられている。鉛直面82には、扁平管2の最下端2aよりも低い位置に、第2排水開口12が設けられている。

10

## 【 0 0 3 8 】

ここでは、底面81の鉛直面82に設けた第2排水開口12により、底フレーム8に形成した第1排水開口10及び開口11が塞がったときにも扁平管2が浸水しないように排水可能である。このため、ドレイン水が排出されずに扁平管2が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。これにより、空気調和装置1の室外ユニット20の耐食性を向上させることができる。

20

## 【 0 0 3 9 】

(5-2)

本実施形態に係る空気調和装置1の室外ユニット20では、フィン4の最下端が、第2排水開口12より高い位置に設けられている。

## 【 0 0 4 0 】

ここでは、底フレーム8の底面81に形成した第1排水開口10及び開口11が塞がったときにも、フィン4が浸水しないように排水可能である。そのため、フィン4が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。これにより、空気調和装置1の室外ユニット20の耐食性を向上させることができる。

30

## 【 0 0 4 1 】

(5-3)

本実施形態に係る空気調和装置1の室外ユニット20では、さらに、ヘッダ集合管6の下端6aを下から覆うキャップ14を備えている。そして、第2排水開口12が、キャップ14の上端14aより下に設けられている。

## 【 0 0 4 2 】

ここでは、底フレーム8の底面81に形成した第1排水開口10及び開口11が塞がったときにも、ヘッダ集合管6のキャップ14で覆われた部分より上が浸水しないように排水可能である。そのため、ヘッダ集合管6の腐食、冷媒漏れを防止できる。これにより、空気調和装置1の室外ユニット20の耐食性を向上させることができる。

40

## 【 0 0 4 3 】

(5-4)

本実施形態に係る空気調和装置1の室外ユニット20では、キャップ14が底面15と側面16から構成され、側面16に開口17を有している。そして、第2排水開口12が、ヘッダ集合管下端6aより下に設けられている。

## 【 0 0 4 4 】

ここでは、キャップ側面16に開口17があるため、ヘッダ集合管6をつたってきた結露水が排水される。さらに、ヘッダ集合管下端6aよりも下に第2排水開口12があるため、底フレーム8に水が溜まっても、ヘッダ集合管下端が浸水することはない。そのた

50

め、ヘッダ集合管 6 が水に浸かってしまうことによる、腐食、冷媒漏れを防止できる。これにより、空気調和装置 1 の室外ユニット 20 の耐食性を向上させることができる。

【0045】

(6) 変形例

以下に本実施形態の変形例を示す。なお、複数の変形例を適宜組み合わせてもよい。

【0046】

(6-1) 変形例 A

上記の実施形態に示された室外ユニット 20 は、空気調和装置 1 に使用されるものであるが、それに限定されるものではなく、その他の冷凍装置に使用されるものであってもよい。

10

【符号の説明】

【0047】

2	扁平管	
2 a	扁平管の最下端	
4	フィン	
4 a	フィンの最下端	
6, 61, 62	ヘッダ集合管	
6 a	ヘッダ集合管の下端面	
8	底フレーム	
81	底面	20
82	鉛直面	
83	凹部	
10	第1排水開口	
11	開口	
12	第2排水開口	
13	取り付け穴	
14	キャップ	
14 a	キャップの上端	
15	キャップの底面	
16	キャップの側面	30
17	キャップの開口	
20	室外ユニット	
25	室外熱交換器(熱交換器)	
35	室外ファン	
50	ケーシング	
51	前板	
54	左側板	
55	右前板	
56	右後板	
57	天板	40
58	仕切り板	
60	ファングリル	

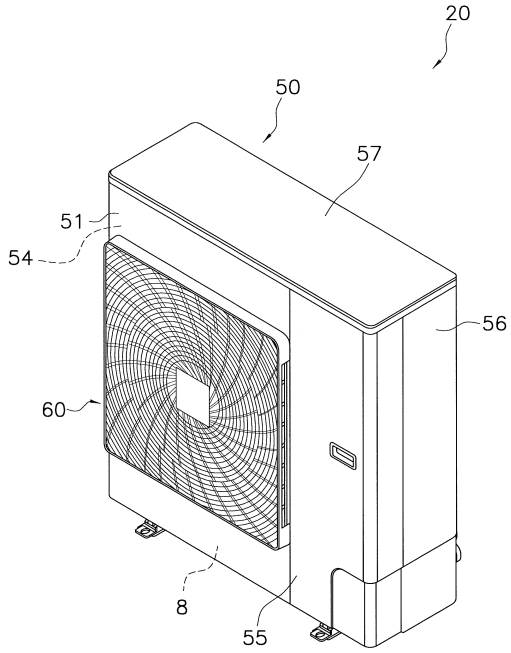
【先行技術文献】

【特許文献】

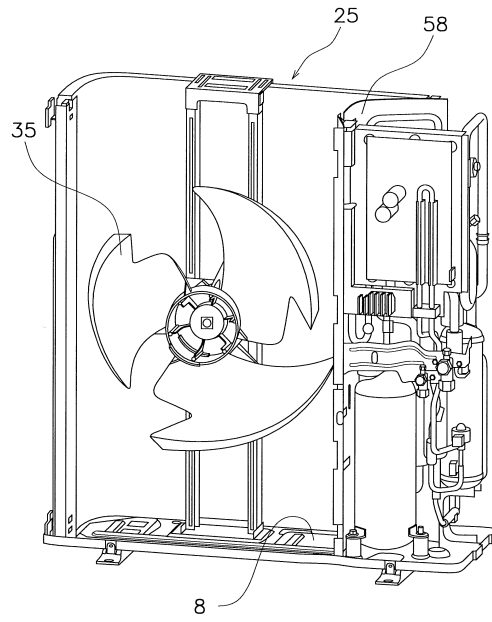
【0048】

【特許文献1】特開2011-145029

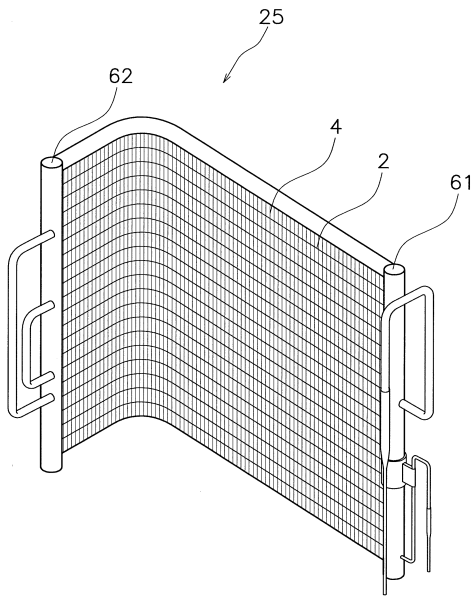
【図1】



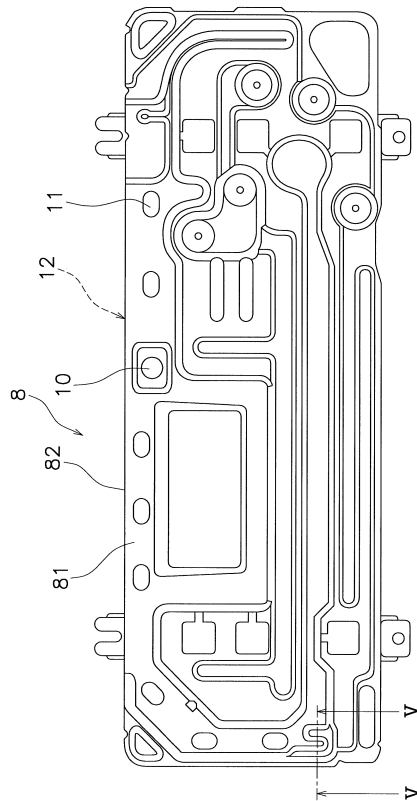
【図2】



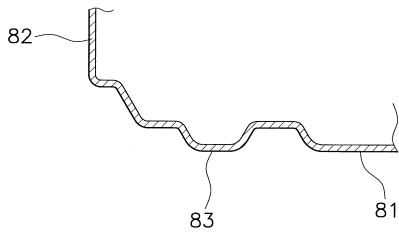
【図3】



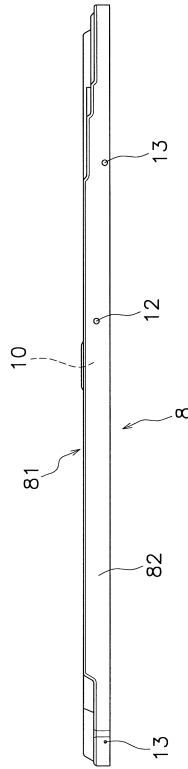
【図4】



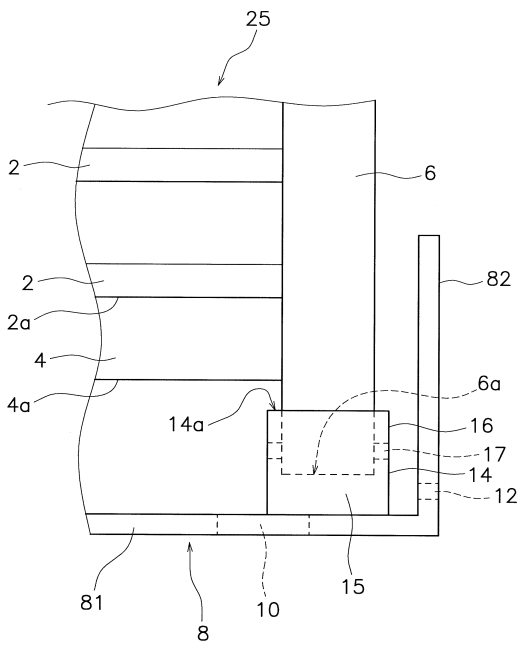
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-145029(JP,A)  
特開平08-159518(JP,A)  
実開昭55-121172(JP,U)  
実開昭59-038658(JP,U)  
特開2002-081693(JP,A)  
特開平09-112961(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/36  
F24F 1/14  
F24F 1/56