(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 3 月 10 日(10.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/027709 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 1/00 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/064493

(22) 国際出願日: 2010 年 8 月 26 日(26.08.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-204482 2009 年 9 月 4 日(04.09.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.**) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 内藤 康弘 (**NAITOH, Yasuhiro**) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 藤田 考晴, 外(**FUJITA, Takaharu** et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい２－２－１ 横浜ランドマークタワー３７Ｆ Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

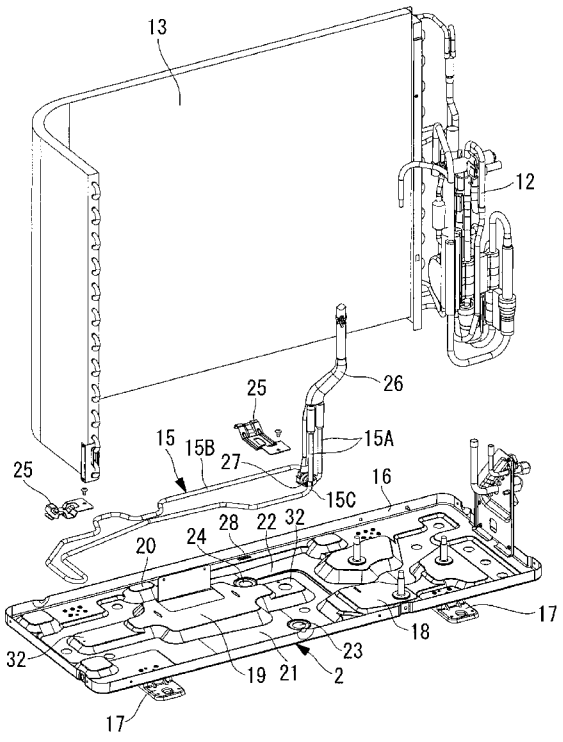
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) **Title**: OUTDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称 : 空気調和機の室外機

[図2]



(57) **Abstract**: Provided is an outdoor unit of an air conditioner, wherein a defrost heater placed on an outdoor unit base can be reliably fixed at a predetermined position by absorbing a dimension tolerance and by a constant force, and a desired antifreezing function can be attained. In the outdoor unit of an air conditioner, a defrost heater (15) which prevents drain water from freezing is placed on an outdoor unit base (2), and the defrost heater (15) is secured to the bottom surface of the outdoor unit base (2) via a bracket (25). The bracket (25) is provided with an arm-shaped retaining portion, one end of which retains the defrost heater (15) and is a free end. The retaining portion can be bent so as to absorb the dimension tolerances of the outdoor unit base (2) and the defrost heater (15) and to retain the defrost heater (15).

(57) 要約: 室外機ベース上に敷設されるデフロストヒータを、寸法公差を吸収し一定の力で所定位置に確実に固定でき、所期の凍結防止機能を達成できる空気調和機の室外機を提供する。室外機ベース（２）上にドレン水の凍結を防止するデフロストヒータ（１５）が敷設され、該デフロストヒータ（１５）がブラケット（２５）を介して室外機ベース（２）の底面に固定されている空気調和機の室外機において、ブラケット（２５）は、デフロストヒータ（１５）を押さえる一端側が自由端とされたアーム形状の押さえ部分を備え、該押さえ部分は、室外機ベース（２）およびデフロストヒータ（１５）の寸法公差を吸収してデフロストヒータ（１５）を押さえられるようにベンディング可能な構成とされている。

WO 2011/027709 A1

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 空気調和機の室外機

技術分野

[0001] 本発明は、室外機ベース上にドレン水の凍結を防止するデフロストヒータが敷設されている空気調和機の室外機に関する。

背景技術

[0002] ヒートポンプ式の空気調和機では、暖房運転時、蒸発器として機能する室外熱交換器に着霜（フロスト）することがある。この霜によって熱交換が阻害されるため、着霜が検知された場合、霜を取り除くデフロスト運転を行うようにしている。デフロスト運転を実施すると、室外熱交換器に着霜していた霜が融け、ドレン水となって室外機のベース上に滴下した後、ドレン排出穴を経て外部へと排出される。しかるに、寒冷地においては、着霜し易い上に、低外気温下では室外機ベース上に滴下したドレン水が、ドレン排出穴から排出される前にベース上で再凍結してしまう場合がある。

[0003] そこで、寒冷地向けの空気調和機では、室外機ベース上にデフロストヒータ（シーズヒータ）を敷設し、ドレン水が凍結するおそれがある場合、デフロストヒータに通電して室外機ベースを加温することによりドレン水の室外機ベース上での再凍結を防止し、氷が堆積することにより発生する室外ファンのロック等を防ぐようにしている。このデフロストヒータには、通常、過昇温防止用のサーモスタットが取付けられており、その表面温度を検知してデフロストヒータへの通電をオンオフ制御し、表面温度を一定範囲内に保持するように構成されている。

[0004] 上記の如く、室外機ベース上にドレン水の凍結を防止するシーズヒータ等の管状ヒータを敷設した空気調和機の室外機として、例えば特許文献１，２に示されるようなものが知られている。特許文献２には、室外機ベース上に敷設されている管状ヒータを、全体が矩形形状で、両端の長手方向に長形の凹部が形成されるとともに、長手方向の両端部中央に２個のネジ穴が設けら

れ、このネジ穴と長形の凹部とで囲まれている中央部にソケットが形成されている隔絶板によって、室外機ベースの底面に押さえ付けて固定したものが示されている。また、このものでは、長形の凹部内の数箇所に凸部を設け、この凸部で管状ヒータを押さえることにより、隔絶板とヒータとの接触部分が少なくなるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実公平４－１０４９６号公報（図３～図４参照）

特許文献2：特許第３８８２９１０号公報（図１～図３参照）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献２に示されるように、長形の凹部を有している隔絶板（ブラケット）で管状のデフロストヒータを押さえ付けて固定する場合、互いにリジッドな室外機ベースおよびデフロストヒータの寸法公差を吸収し、一定の力でデフロストヒータを押さえ付けて固定することは難しく、押さえがあまくなって室外機運搬時の衝突や振動で位置ずれし、加温不良や他部品との接触等の不具合発生の要因となったり、逆に押さえ過ぎによってデフロストヒータを損傷したりする等の問題があった。

[0007] また、隔絶板（ブラケット）自体が室外機ベースの底面に直接ビス止めされ、そのソケット内にドレン穴が設けられているため、室外熱交換器から滴下したドレン水が隔絶板によって阻害され、ドレス穴に至る間に室外機ベース上で滞留する虞があるとともに、隔絶板を固定するビス先端が室外機ベースの裏面に突出しており、室外機の据え付け時、作業者が室外機ベースに手を掛けたとき、ビス先端で怪我をする虞がある等の問題があった。

[0008] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、室外機ベース上に敷設されるデフロストヒータを、寸法公差を吸収し一定の力で所定位置に確実に固定でき、所期の凍結防止機能を達成できる空気調和機の室外機を

提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の空気調和機の室外機は、以下の手段を採用する。

すなわち、本発明の一態様にかかる空気調和機の室外機は、室外機ベース上にドレン水の凍結を防止するデフロストヒータが敷設され、該デフロストヒータがブラケットを介して前記室外機ベースの底面に固定されている空気調和機の室外機において、前記ブラケットは、前記デフロストヒータを押さえる一端側が自由端とされたアーム形状の押さえ部分を備え、該押さえ部分は、前記室外機ベースおよび前記デフロストヒータの寸法公差を吸収して該デフロストヒータを押さえられるようにベンディング可能な構成とされていることを特徴とする。

[0010] この構成によれば、デフロストヒータを室外機ベースに固定するブラケットが、デフロストヒータを押さえる一端側が自由端とされたアーム形状の押さえ部分を備え、該押さえ部分が室外機ベースおよびデフロストヒータの寸法公差を吸収して該デフロストヒータを押さえられるようにベンディング可能な構成とされているため、互いにリジッドな室外機ベースおよびデフロストヒータの寸法公差をアーム形状とされている押さえ部分のベンディング機能（曲げ機能）によって吸収し、デフロストヒータを一定の力で室外機ベースの底面に押さえ付けて固定することができる。従って、室外機運搬時の衝突や振動等にもかかわらず、デフロストヒータを所定位置に確実に固定し、所期の凍結防止機能を達成することができる。

[0011] 上記の空気調和機の室外機において、前記押さえ部分は、前記デフロストヒータに接する接触面が凸状の円弧断面形状とされている構成であってもよい。

[0012] この構成によれば、押さえ部分のデフロストヒータに接する接触面が凸状の円弧断面形状とされているため、押さえ部分の凸状円弧断面とされている接触面をデフロストヒータの外周面に接触させ、デフロストヒータを室外機

ベースの底面に固定することができる。従って、押さえ部分のエッジ部分でのバリ等によりデフロストヒータの外郭を損傷しないようにデフロストヒータを固定することができる。また、ブラケットとデフロストヒータとの接触面積を最小限とし、ブラケット側への伝熱量を抑制しつつ室外機ベースを効率よく加温することができる。

[0013] 上述のいずれかの空気調和機の室外機において、前記押さえ部分は、前記ブラケットの端部側にU字形状の打ち抜き部が設けられることにより残余の中央部分がアーム形状の前記押さえ部分とされ、その両側部分が前記ブラケットの前記室外機ベースへの固定部分とされている構成であってもよい。

[0014] この構成によれば、押さえ部分は、ブラケットの端部側にU字形状の打ち抜き部が設けられることにより残余の中央部分がアーム形状の押さえ部分とされ、その両側部分が該ブラケットの室外機ベースへの固定部分とされているため、ブラケットの室外機ベースに固定される固定部分の中央部に打ち抜きによってアーム形状の押さえ部分を形成することができる。従って、両側の固定部分を室外機ベースに固定することにより中央部の押さえ部分でデフロストヒータをしっかりと室外機ベースに押さえ付けることができる。

[0015] 上述のいずれかの空気調和機の室外機において、前記ブラケットは、前記室外機ベースの底面に設けられているドレン排水路の底面との間に隙間を確保した状態で前記室外機ベースに固定設置されている構成であってもよい。

[0016] この構成によれば、ブラケットが、室外機ベースの底面に設けられているドレン排水路の底面との間に隙間を確保した状態で室外機ベースに固定設置されているため、ドレン排水路を流れるドレン水の流れがデフロストヒータを固定するブラケットにより阻害されることがなく、従って、デフロスト運転により発生したドレン水を速やかにドレン排出穴に導いて外部へと排出することができ、ドレン水が室外機ベース上に滞留して再凍結するのを確実に阻止することができる。

[0017] 上述のいずれかの空気調和機の室外機において、前記ブラケットは、前記室外機ベースの底面に所定高さだけ上方に凸状に高くされている絞り部分に

ビス止め固定されている構成であってもよい。

[0018] この構成によれば、ブラケットが、室外機ベースの底面に所定高さだけ上方に凸状に高くされている絞り部分にビス止め固定されているため、ブラケットを室外機ベースに固定するためのビスの先端が、室外機ベースの剛性アップ用に設けられている上方に凸状の絞り部分内に位置することから室外機ベースの下面から飛び出すことがなくなる。従って、室外機の据え付け時に、作業者が室外機ベースに手を掛けてもビスの先端で怪我をする虞がなく、安全性を確保することができる。

[0019] 上述のいずれかの空気調和機の室外機において、前記ブラケットは、両端に一対の前記押さえ部分が設けられ、前記室外機ベース上に曲げ形成されて敷設されている前記デフロストヒータを２箇所で押さえられるように構成されていてもよい。

[0020] この構成によれば、ブラケットが、両端に一対の押さえ部分が設けられ、室外機ベース上に曲げ形成されて敷設されているデフロストヒータを２箇所で押さえられるように構成されているため、両端に一対の押さえ部分が設けられている１個のブラケットにより、往復されるように曲げ形成されているデフロストヒータを２箇所で室外機ベースに押さえ付けて固定することができる。これによって、デフロストヒータの必要固定箇所に対し、ブラケット数を半減することができ、構成の簡素化、低コスト化を図ることができる。

[0021] 上述のいずれかの空気調和機の室外機において、前記ブラケットは、他端に前記室外機ベースの底面に設けられている切欠き部に係止される係止部を備えている構成であってもよい。

[0022] この構成によれば、ブラケットが、他端に室外機ベースの底面に設けられている切欠き部に係止される係止部を備えているため、ブラケットの他端に備えられている係止部を室外機ベースの底面に設けられている切欠き部に係止し、ブラケットの一端を室外機ベース絞り部分にビス止め固定することにより、１箇所のビス止めでブラケットを固定することができる。従って、デフロストヒータの固定作業を簡素化し、組み立て性を向上することができる

。

発明の効果

[0023] 本発明によると、互いにリジッドな室外機ベースおよびデフロストヒータの寸法公差をアーム形状とされている押さえ部分のベンディング機能により吸収し、デフロストヒータを一定の力で室外機ベースの底面に押さえ付けて固定することができるため、室外機運搬時の衝突や振動等にもかかわらず、デフロストヒータを所定位置に確実に固定でき、所期の凍結防止機能を達成することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施形態に係る空気調和機の室外機の分解斜視図である。

[図2]図１に示す室外機のベース上に設置されるデフロストヒータおよび室外熱交換器の分解斜視図である。

[図3]図２に示す室外機のベース上にデフロストヒータおよび室外熱交換器を設置した状態の斜視図である。

[図4]図３に示す室外機ベース上に敷設されたデフロストヒータの拡大斜視図である。

[図5]図４に示す室外機ベースを裏面側から見た拡大斜視図である。

[図6A]図４に示すデフロストヒータを室外機ベース上に固定するブラケットの平面図である。

[図6B]図４に示すデフロストヒータを室外機ベース上に固定するブラケットの側面図である。

[図6C]図６Ａにおけるａ－ａ断面図である。

[図6D]図６Ａにおけるｂ－ｂ断面図である。

[図6E]図６Ｂにおけるｃ－ｃ断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に、本発明にかかる実施形態について、図面を参照して説明する。

以下、本発明の一実施形態について、図１から図５及び図６Ａから図６Ｅを用いて説明する。

図１には、本発明を適用した空気調和機の室外機の分解斜視図が示され、図２には、その主要部の分解斜視図が示され、更に、図３には、デフロストヒータを敷設した状態の斜視図が示されている。

空気調和機の室外機１は、室外機ベース２と、前面および左側面パネル３と、右側面パネル４、サービスカバー５、天面パネル６等によって構成される横長長方形状の筐体７を備えている。

[0026] 筐体７内は、仕切板８により機械室９側と熱交換器室１０側とに仕切られており、機械室９側には、圧縮機１１の他、配管類１２、四方切換弁、膨張弁およびコントロールボックス等が配設され、熱交換器室１０側には、室外熱交換器１３、室外ファン１４および室外機ベース２の凍結防止用デフロストヒータ１５等が設けられている。これらの機器のうち、圧縮機１１、室外熱交換器１３、室外ファン１４およびデフロストヒータ１５は、室外機ベース２上に設置されている。

[0027] 室外機ベース２は、図４に示されるように、周囲に上方への立ち上り壁１６を備えた皿状をなす長方形状のプレス成形品であり、左右両側近傍の裏面に据え付け用脚１７が一体に溶接されている。室外機ベース２の底面には、図４に示されるように、左側位置に圧縮機１１を設置するための設置座１８が３ケ所に設けられ、中央よりもやや右寄り位置に室外ファン１４を設置するための設置座１８が設けられ、また、後方辺（図４の手前辺）および左側方辺（図４の右側方辺）に沿って室外熱交換器１３を設置するための設置座２０が４ケ所に設けられている。これらの設置座１８，１９，２０は、室外機ベース２の底面から所定高さだけ上方に凸状に形成されている。

[0028] さらに、室外機ベース２の底面には、熱交換器室１０側領域の前方辺（図４の奥側辺）および後方辺（図４の手前辺）に沿うように、ベース底面から若干低くされている凹状の排水路２１，２２が設けられており、この排水路２１，２２は、室外機ベース２の底面上のドレン水を集めて外部に排出するためのもので、その最低部位置２ケ所にドレン排出穴２３，２４が穿設されている。

[0029] また、室外機ベース２の底面に設けられている排水路２２内には、図３，４に示されるように、Ｌ字形状に曲げ形成されている室外熱交換器１３の下部に沿うようにデフロストヒータ１５が敷設されている。このデフロストヒータ１５は、棒状のシーズヒータを折り曲げ形成したものであり、その両端部分１５Ａは、上方に立ち上げられている。また、該両端部分１５Ａに連なっている中間の水平部分１５Ｂは、排水路２２に沿うように折り曲げられることによって敷設され、ブラケット２５を介して２ケ所で室外機ベース２の底面に固定されている。

[0030] デフロストヒータ１５には、電力供給用のハーネス２６が接続されているとともに、その表面温度を検知して、設定温度（例えば、３５℃）以上でデフロストヒータ１５をオフとし、設定温度（例えば、２５℃）以下でデフロストヒータ１５をオンとする過昇温防止用のサーモスタット２７が設けられている。このサーモスタット２７は、図２ないし図４に示されるように、デフロストヒータ１５の室外機ベース２上に敷設される水平部分１５Ｂから折り曲げられて上方に立ち上げられている立ち上げ部１５Ｃ（図２参照）の曲げアール止まり付近に、立ち上り部１５Ｃを挟み込んでクリップ止めされることにより設置されている。

[0031] また、上記ブラケット２５は、図６Ａないし図６Ｅに示されるように、凹状の排水路２２を跨ぐように架設される長方形状の板金製プレス成形品であり、一端（図６Ａの右端）に室外機ベース２の後方辺（図２の奥側辺）に沿う位置に設けられている切欠き部（差し込み穴）２８（図２参照）に差し込み係止される係止部２９が設けられ、他端側（図６Ａの左端側）にビス止め穴３０が設けられている。ブラケット２５がビス３１を介してビス止めされる室外機ベース２の底面は、所定高さだけ上方に凸状に高くされている剛性アップ用の絞り部分３２とされており、図５に示されるように、ビス３１の先端が室外機ベース２の裏面（下面）から突出されないように構成されている。

[0032] このように、係止部２９およびビス止め穴３０が設けられているブラケッ

ト２５の両端設置部分に対して、その中間部分３３は、図６Ｂに示されるように、排水路２２の底面との間に所定の隙間を保つ位置まで凹状に屈曲されている。また、ブラケット２５の両端近傍には、それぞれＵ字形状の打ち抜き部３４，３５が設けられている。この打ち抜き部３４，３５によって残余の中央部分にデフロストヒータ１５の外周を押さえるアーム形状の押さえ部分３６，３７が設けられ、その両側部分は、ブラケット２５の室外機ベース２への固定部分３８，３９とされている。

[0033] さらに、アーム形状の押さえ部分３６，３７の自由端には、図６Ｃおよび図６Ｄに示されるように、デフロストヒータ１５の外周に沿う円弧押さえ部４０，４１が設けられている。この円弧押さえ部４０，４１のデフロストヒータ１５の外周と接触する接触面４２は、図６Ｅに示されるように、接触面４２側に凸状の円弧断面形状とされている。

なお、ブラケット２５の中間部分３３には、長手方向の両側部および中央部に補強用リブ４３が設けられている。

[0034] 以上に説明の構成により、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

上記室外機１において、空気調和機を暖房運転すると、室外熱交換器１３は蒸発器として機能し、低温の外気から吸熱することになる。このため、外気条件によっては室外熱交換器１３の表面で霜が生成されることがある。この霜は、冷媒と外気との熱交換を阻害するため、着霜が検知されると、空気調和機の暖房サイクルを除霜サイクルに切換え、室外熱交換器１３に高温の冷媒ガスを供給してデフロスト運転を行うようにしている。

[0035] デフロスト運転により霜が融解されると、そのドレン水は、室外熱交換器１３を伝って室外機ベース２上に流下し、排水路２１，２２を介してドレン排水穴２３，２４へと集められ、外部に排出される。この間、ドレン水が室外機ベース２上で再凍結し、それが堆積して室外ファン１４等をロックすること等がないように、デフロスト条件下では、適宜のタイミングで室外機ベース２上に敷設されているデフロストヒータ１５に通電することにより、室

外機ベース２を加温し、ドレン水の再凍結を防止している。

[0036] また、このデフロストヒータ１５には、デフロストヒータ１５が空焚きされる等により過度に温度が上昇することがないように、その表面温度を検知し、設定温度（例えば、３５℃）以上でデフロストヒータ１５をオフとし、設定温度（例えば、２５℃）以下でデフロストヒータ１５をオンとする過昇温防止用のサーモスタット２７が設けられ、デフロストヒータ１５の表面温度を一定範囲内に制御することにより過昇温を防止し、周辺機器を保護している。

[0037] ここで、デフロストヒータ１５は、室外機１の運搬時の衝突や振動等により位置ずれしないように、互いにリジッドな室外機ベース２およびデフロストヒータ１５の寸法公差を吸収し、一定の力でデフロストヒータ１５を押さえ付けてしっかり固定する必要がある。本実施形態においては、デフロストヒータ１５を固定するブラケット２５に、デフロストヒータを押さえる一端側が自由端とされたアーム形状の押さえ部分３６，３７を設け、この押さえ部分３６，３７を室外機ベース２およびデフロストヒータ１５の寸法公差を吸収してデフロストヒータ１５を押さえられるようにベンディング可能な構成としている。

[0038] このため、互いにリジッドな室外機ベース２およびデフロストヒータ１５の寸法公差をアーム形状とされている押さえ部分３６，３７のベンディング機能（曲げ機能）によって吸収し、デフロストヒータ１５を一定の力で室外機ベース２の底面に押さえ付けて固定することができる。従って、室外機運搬時の衝突や振動等にもかかわらず、デフロストヒータ１５が位置ずれを生ずることがなく、加温不良や他部品との接触等の不具合、あるいは押さえ過ぎによるデフロストヒータ１５の損傷等を解消でき、デフロストヒータ１５を所定位置に確実に固定し、所期の凍結防止機能を果たすことができる。

[0039] 特に、押さえ部分３６，３７における円弧押さえ部４０，４１のデフロストヒータ１５に接する接触面４２を、接触面４２側に凸状の円弧断面形状とし、押さえ部分３６，３７の凸状円弧断面とされている接触面４２をデフロ

ストヒータ１５の外周面に接触させることにより、デフロストヒータ１５を室外機ベース２の底面に固定しているため、押さえ部分３６，３７のエッジ部分でのバリ等によりデフロストヒータ１５の外郭を損傷しないようにデフロストヒータ１５を固定することができるとともに、ブラケット２５とデフロストヒータ１５との接触面積を最小限とし、ブラケット２５側への伝熱量を抑制しつつ室外機ベース２を効率よく加温することができる。

[0040] 更に、上記押さえ部分３６，３７は、ブラケット２５の端部側にU字形状の打ち抜き部３４，３５を設けることにより、残余の中央部分がアーム形状の押さえ部分３６，３７とされ、その両側部分がブラケット２５の室外機ベース２への固定部分とされている。このため、ブラケット２５の室外機ベース２に固定される固定部分３８，３９の中央部に打ち抜きによりアーム形状の押さえ部分３６，３７を形成することができ、従って、両側の固定部分３８，３９を室外機ベース２に固定することにより中央部の押さえ部分３６，３７でデフロストヒータ１５をしっかりと室外機ベース２に押さえ付けることができる。

[0041] また、ブラケット２５は、室外機ベース２の底面に設けられているドレン排水路２２の底面との間に隙間を確保した状態で、室外機ベース２の切欠き部（差し込み穴）２８と剛性アップ用絞り部分３２との間に架設されるようになっているため、ドレン排水路２２を流れるドレン水の流れがデフロストヒータ１５を固定するブラケット２５によって阻害されることがなく、従って、デフロスト運転により発生したドレン水を速やかにドレン排出穴２３，２４に導いて外部へと排出することができ、ドレン水が室外機ベース２上に滞留して再凍結するのを確実に阻止することができる。

[0042] また、上記ブラケット２５は、室外機ベース２の底面に所定高さだけ上方に凸状に高くされている剛性アップ用絞り部分３２にビス３１を介してビス止め固定されている。このため、図５に示されるように、ブラケット２５を室外機ベース２に固定するビス３１の先端が、室外機ベース２の剛性アップ用に設けられている上方に凸状の絞り部分３２内に位置することから室外機

ベース２の下面から下方に飛び出すことがなくなる。従って、室外機１の据え付け時に、作業者が室外機ベース２に手を掛けてもビス３１の先端で怪我をする虞がなく、安全性を確保することができる。

[0043] さらに、上記ブラケット２５は、図６Ａないし図６Ｅに示されるように、両端近傍に一対の押さえ部分３６，３７が設けられ、室外機ベース２上に曲げ形成されて敷設されているデフロストヒータ１５を２箇所で押さえられるように構成され、両端に一対の押さえ部分３６，３７が設けられている１個のブラケット２５により、往復されるように曲げ形成されているデフロストヒータ１５を２箇所で室外機ベース２に押さえ付けて固定することができる。このため、デフロストヒータ１５の必要固定箇所に対し、ブラケット２５の数を半減することができ、構成の簡素化、低コスト化を図ることができる。

[0044] また、ブラケット２５には、他端側に室外機ベース２の底面に設けられている切欠き部（差し込み穴）２８に差し込み係止される係止部２９が設けられているため、ブラケット２５の他端に備えられている係止部２９を室外機ベース２の底面に設けられている切欠き部２８に係止し、ブラケット２５の一端を室外機ベース２の絞り部分３２にビス３１を介してビス止め固定することにより、１箇所のビス止めでブラケット２５を固定することができる。従って、デフロストヒータ１５の固定作業を簡素化し、組み立て性を向上することができる。

[0045] なお、本発明は、上記実施形態にかかる発明に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、適宜変形が可能である。例えば、上記ブラケット２５は、構成材料について、特に限定されるものではないが、板厚が１ｍｍ程度の鋼板により構成することができる。また、押さえ部分３６，３７のアーム長さは、適正なベンディング機能が奏される長さに設計されることは云うまでもない。

符号の説明

[0046] １ 室外機

２　室外機ベース

１５　デフロストヒータ

２１，２２　ドレン排水路

２５　ブラケット

２８　切欠き部（差し込み穴）

２９　係止部

３１　ビス

３２　絞り部分

３４，３５　打ち抜き部

３６，３７　押さえ部分

３８，３９　固定部分

４２　接触面

請求の範囲

[請求項1] 室外機ベース上にドレン水の凍結を防止するデフロストヒータが敷設され、該デフロストヒータがブラケットを介して前記室外機ベースの底面に固定されている空気調和機の室外機において、

前記ブラケットは、前記デフロストヒータを押さえる一端側が自由端とされたアーム形状の押さえ部分を備え、該押さえ部分は、前記室外機ベースおよび前記デフロストヒータの寸法公差を吸収して該デフロストヒータを押さえられるようにベンディング可能な構成とされていることを特徴とする空気調和機の室外機。

[請求項2] 前記押さえ部分は、前記デフロストヒータに接する接触面が凸状の円弧断面形状とされていることを特徴とする請求項１に記載の空気調和機の室外機。

[請求項3] 前記押さえ部分は、前記ブラケットの端部側にＵ字形状の打ち抜き部が設けられることにより残余の中央部分がアーム形状の前記押さえ部分とされ、その両側部分が前記ブラケットの前記室外機ベースへの固定部分とされていることを特徴とする請求項１または２に記載の空気調和機の室外機。

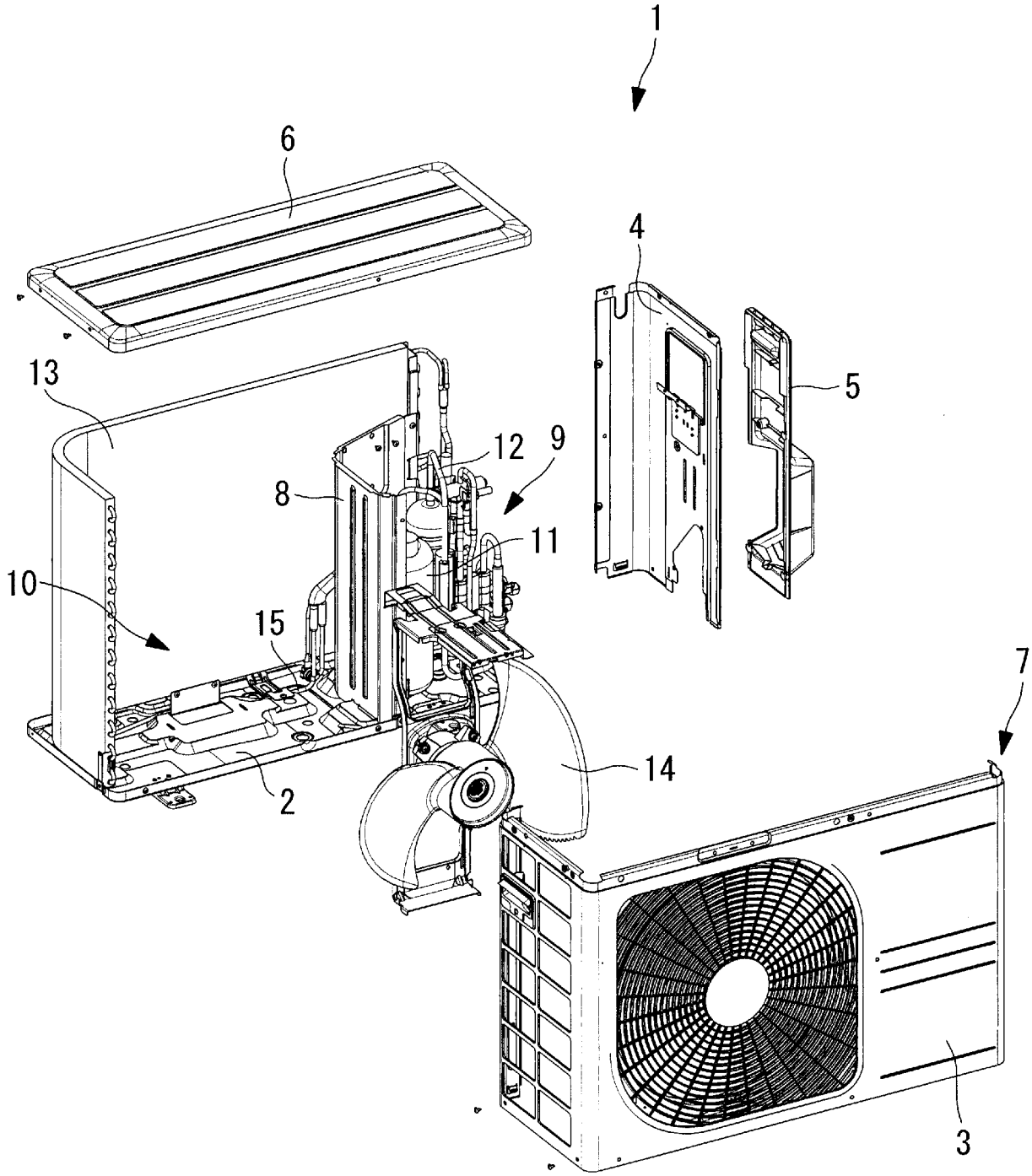
[請求項4] 前記ブラケットは、前記室外機ベースの底面に設けられているドレン排水路の底面との間に隙間を確保した状態で前記室外機ベースに固定設置されていることを特徴とする請求項１ないし３のいずれかに記載の空気調和機の室外機。

[請求項5] 前記ブラケットは、前記室外機ベースの底面に所定高さだけ上方に凸状に高くされている絞り部分にビス止め固定されていることを特徴とする請求項１ないし４のいずれかに記載の空気調和機の室外機。

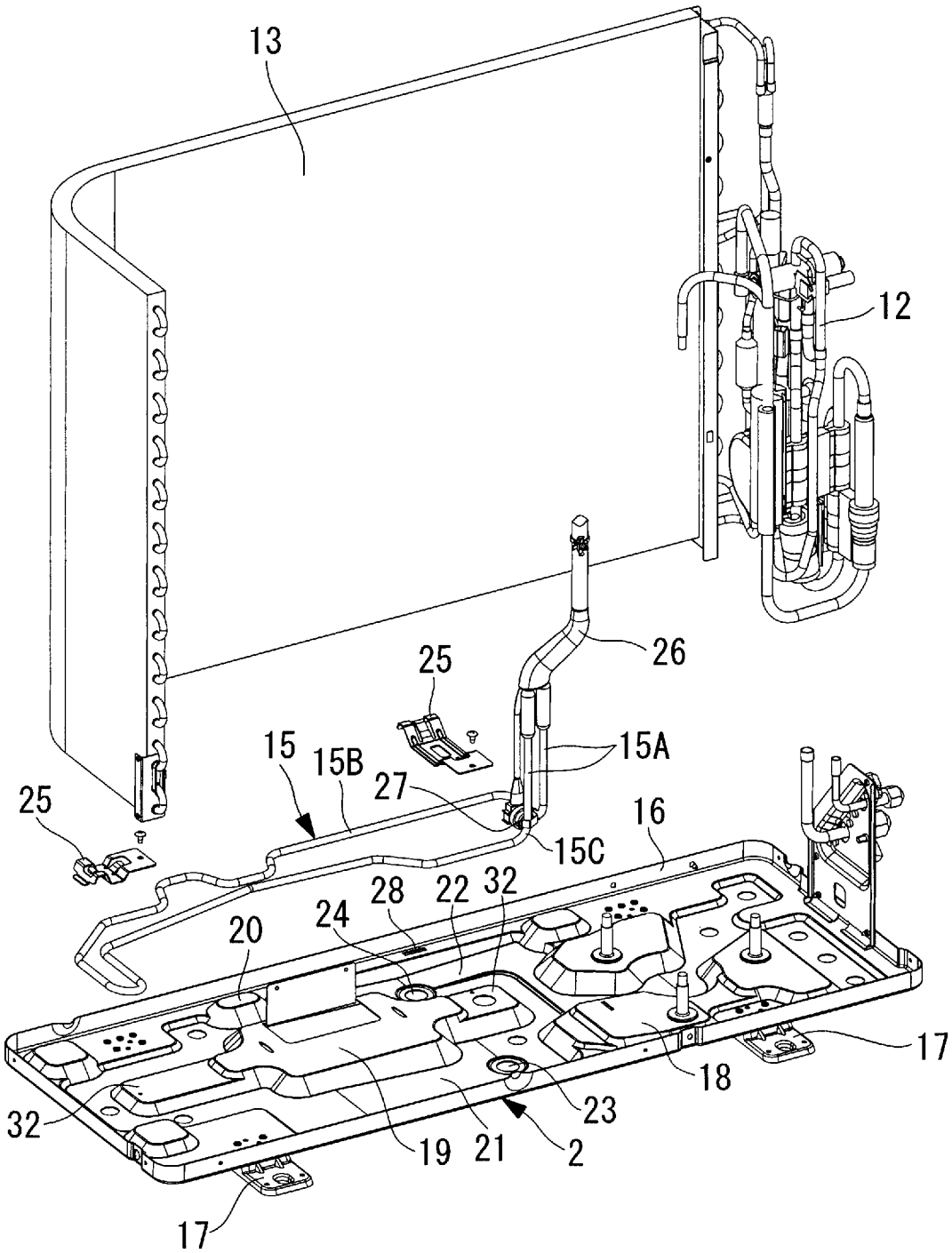
[請求項6] 前記ブラケットは、両端に一対の前記押さえ部分が設けられ、前記室外機ベース上に曲げ形成されて敷設されている前記デフロストヒータを２箇所で押さえられるように構成されていることを特徴とする請求項１ないし５のいずれかに記載の空気調和機の室外機。

[請求項7] 前記ブラケットは、他端に前記室外機ベースの底面に設けられている切欠き部に係止される係止部を備えていることを特徴とする請求項６に記載の空気調和機の室外機。

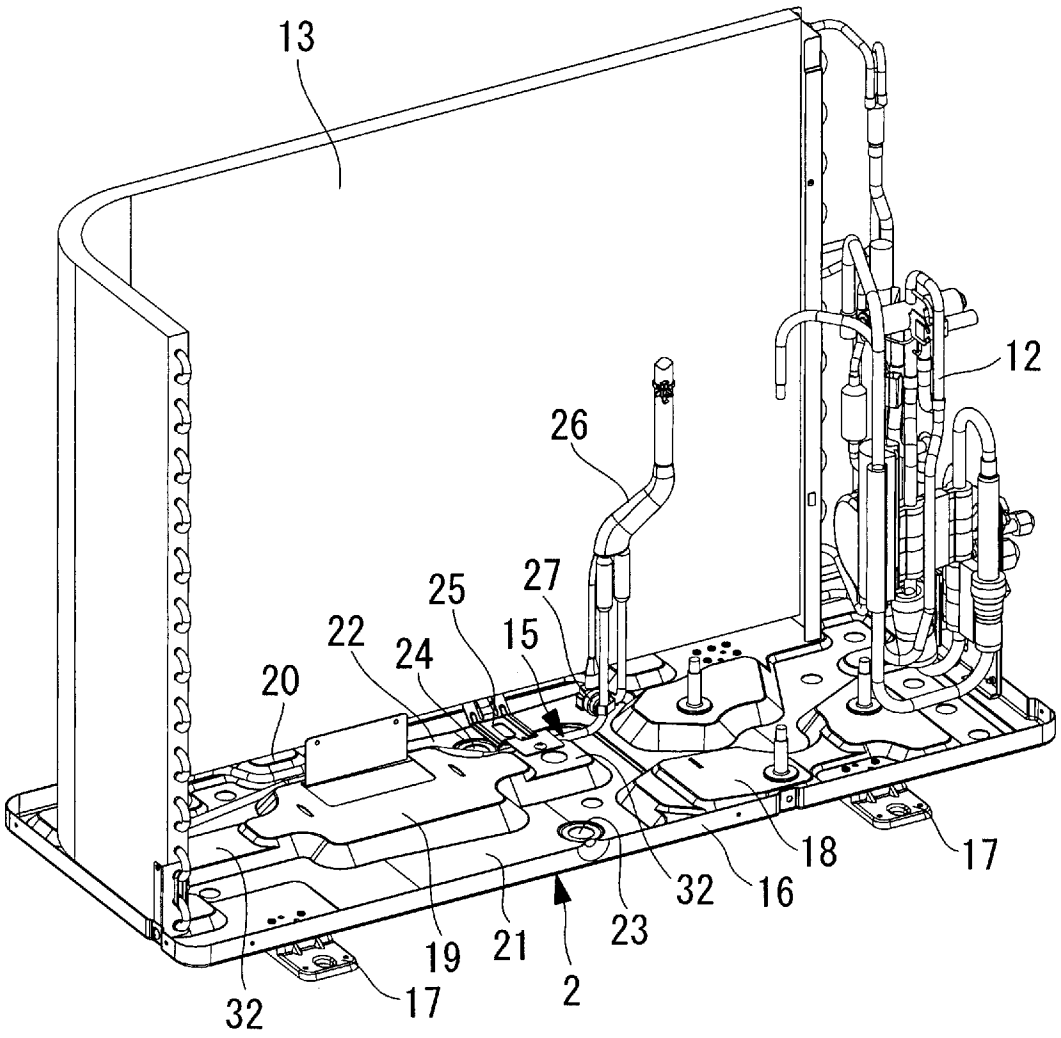
[図1]



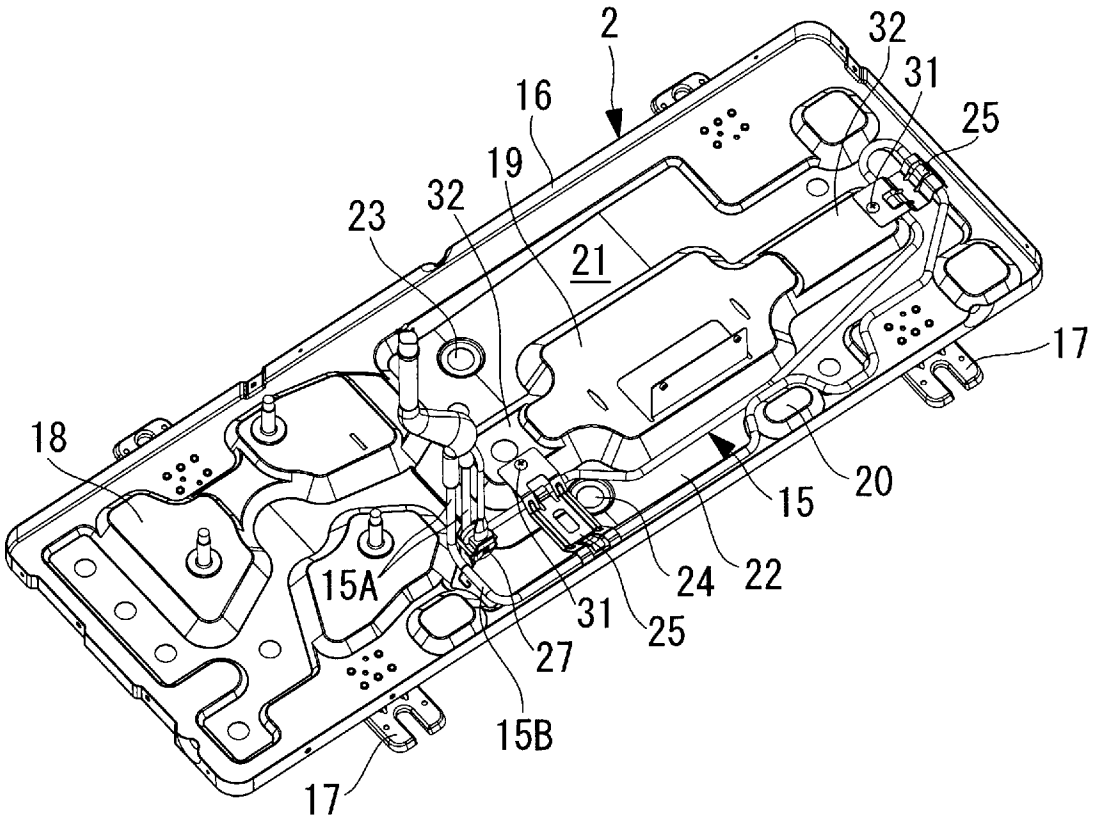
[図2]


13
12
26
25
15
15B
27
15A
25
15C
16
28
22
32
24
20
18
17
23
32
19
21
2
17

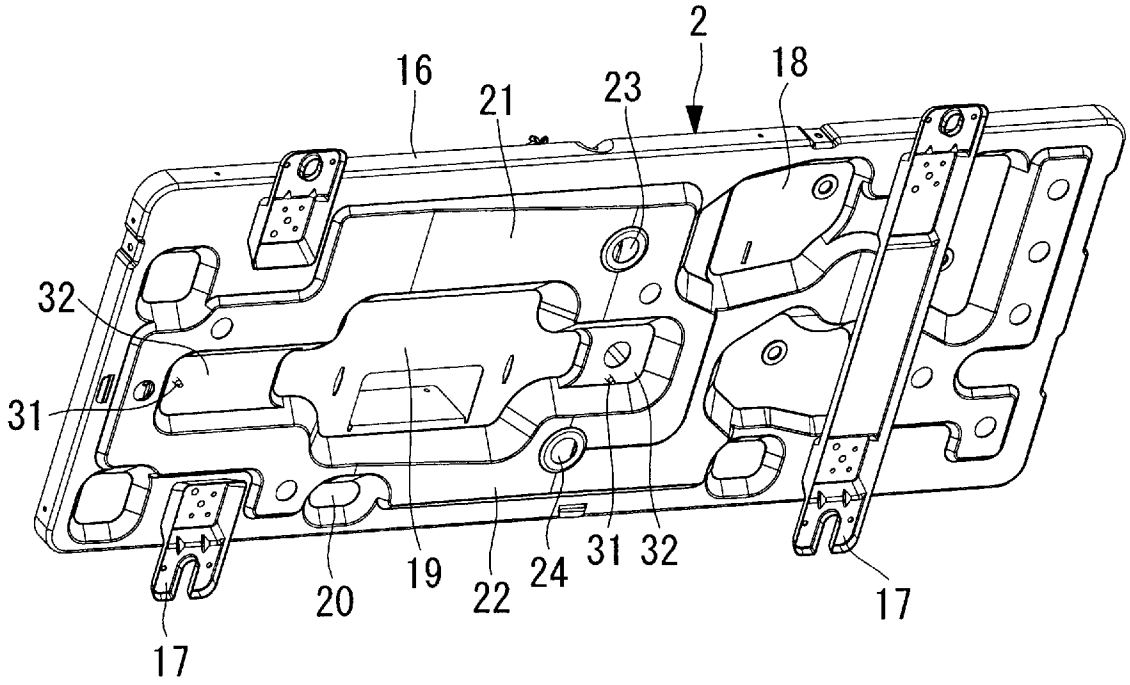
[図3]



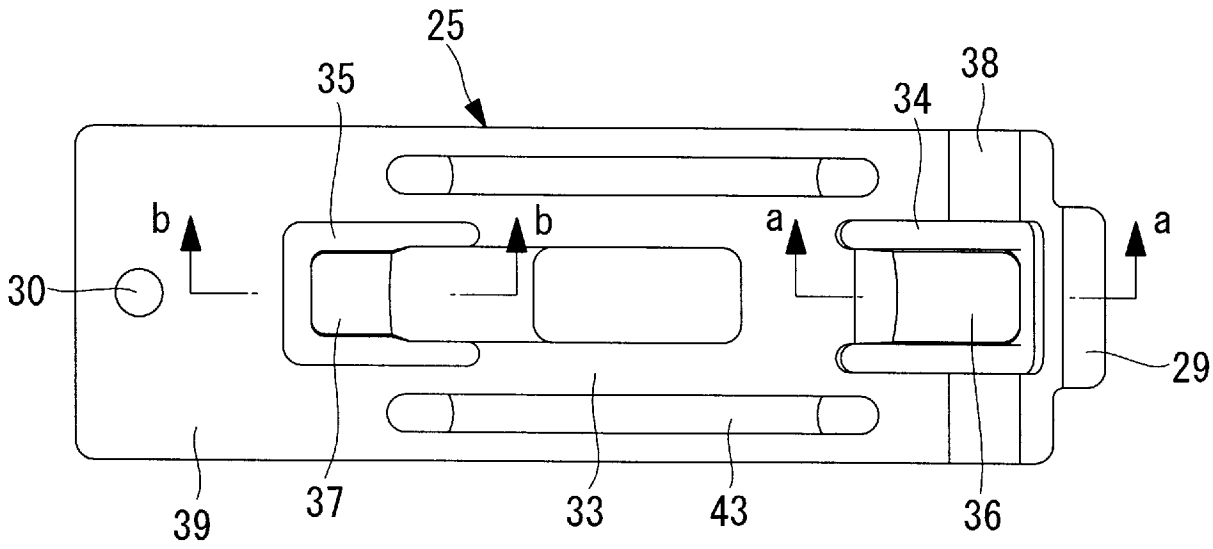
[図4]


2
32
31
16
25
19
23
32
21
17
18
20
15
15A
24
22
31
25
27
15B
17

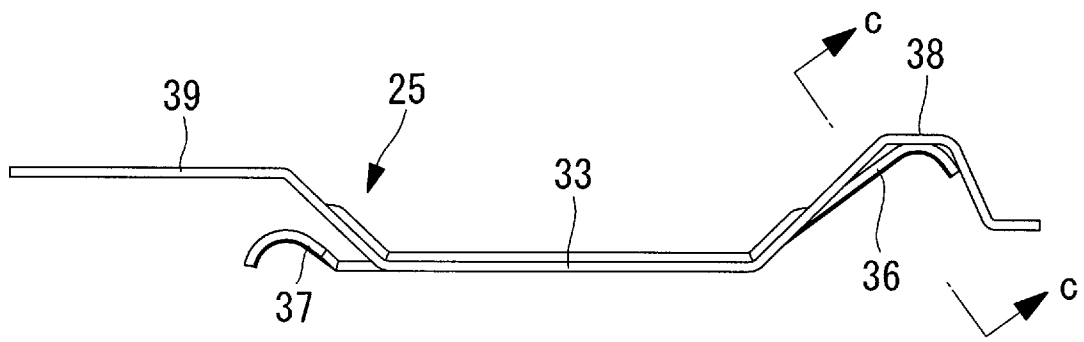
[図5]


2
16
21
23
18
32
31
20
19
22
24
31
32
17
17

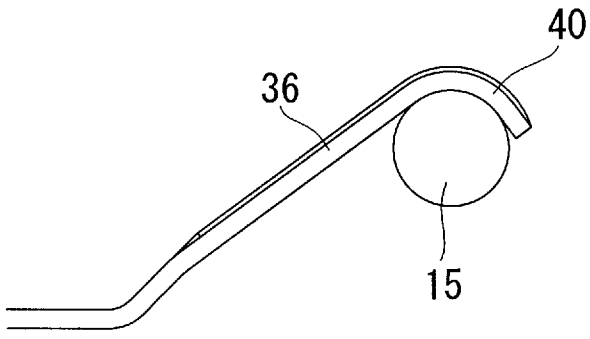
[図6A]



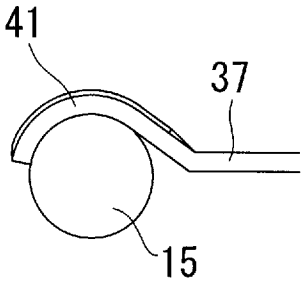
[図6B]



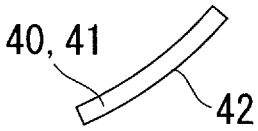
[図6C]



[図6D]



[図6E]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/064493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24F1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-069220 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 March 2004 (04.03.2004), paragraphs [0013], [0014]; fig. 2, 3 (Family: none)	1,2 3-6 7
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 83288/1981(Laid-open No. 195076/1982) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 December 1982 (10.12.1982), page 3, lines 9 to 12; fig. 3 (Family: none)	1,2 3-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 September, 2010 (17.09.10)	05 October, 2010 (05.10.10)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japanese Patent Office Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/064493

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36771/1983(Laid-open No. 145219/1984) (Ohi Seisakusho Co., Ltd.), 28 September 1984 (28.09.1984), fig. 4 (Family: none)	3-6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 148069/1985(Laid-open No. 56363/1987) (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 08 April 1987 (08.04.1987), fig. 1 (Family: none)	3-6
Y	JP 2008-96018 A (Daikin Industries, Ltd.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0049] to [0052]; fig. 4 to 7 (Family: none)	4-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６４４９３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F1/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y A	JP 2004-069220 A（三菱電機株式会社）2004.03.04, 段落【００１３】、【００１４】、図２、３（ファミリーなし）	１、２ ３－６ ７
X A	日本国実用新案登録出願 56-83288 号（日本国実用新案登録出願公開 57-195076 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（松下電器産業株式会社）1982.12.10, 第３ページ第９行－第 12 行、第３図（ファミリーなし）	１、２ ３－７

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１７．０９．２０１０	０５．１０．２０１０

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｍ　３７２３
武内　俊之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	日本国実用新案登録出願 58-36771 号(日本国実用新案登録出願公開 59-145219 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社大井製作所）1984.09.28，第４図（ファミリーなし）	３－６
Ｙ	日本国実用新案登録出願 60-148069 号(日本国実用新案登録出願公開 62-56363 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（自動車電機工業株式会社）1987.04.08，第１図（ファミリーなし）	３－６
Ｙ	JP 2008-96018 A（ダイキン工業株式会社）2008.04.24， 段落【００４９】－【００５２】、図４－７（ファミリーなし）	４－６