

(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
2013年10月31日(31.10.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/161276 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/16 (2011.01) F28D 1/053 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/002727
- (22) 国際出願日: 2013年4月23日(23.04.2013)
- (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 2012-102646 2012年4月27日(27.04.2012) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社(DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者: 小野 貴司(ONO, Takashi). 伊藤 哲(ITOU, Satoshi). 北川 武(KITAGAWA, Takeshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町2丁目5番7号 大阪丸紅ビル5階 Osaka (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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

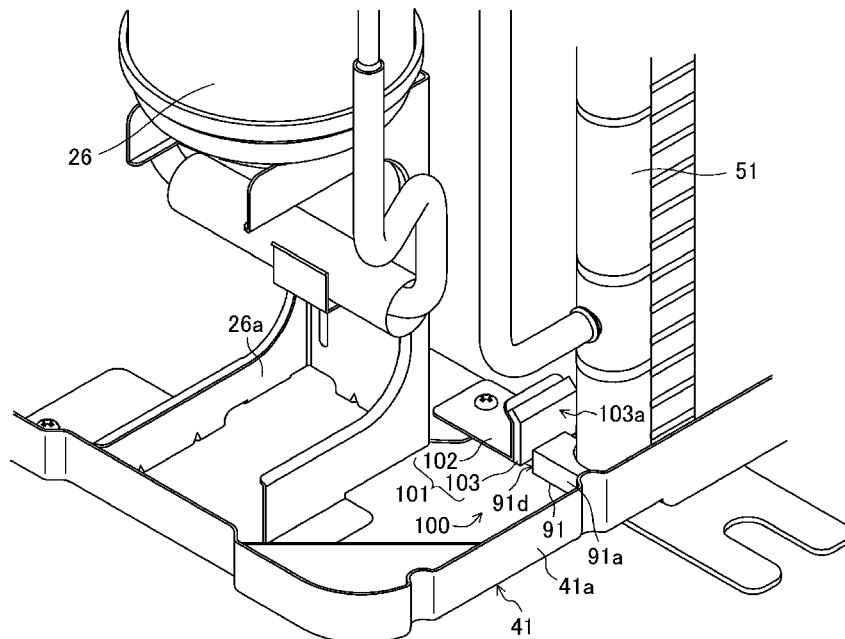
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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))

(54) Title: OUTDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空調機の室外機



(57) Abstract: In the interior of this outdoor unit (11), a restricting part (101) is connected to an accumulator leg (26a) in the vicinity of a first header collecting tube (51). The restricting part (101) extends from the accumulator leg (26a) toward the first header collecting tube (51), and is configured to restrict the movement of the first header collecting tube (51).

(57) 要約: 室外機 (11) の内部において、第 1 ヘッダ集合管 (51) 近傍のアクュームレータ脚 (26a) に規制部 (101) が接続されている。この規制部 (101) は、アクュームレータ脚 (26a) から第 1 ヘッダ集合管 (51) へ向かって延び、第 1 ヘッダ集合管 (51) の移動を規制するように構成されている。

WO 2013/161276 A1

明 細 書

発明の名称：空調機の室外機

技術分野

[0001] 本発明は、空調機の室外機に関し、特に、搭載される熱交換器のヘッダ集合管の位置ずれ対策に係るものである。

背景技術

[0002] 従来より、空調機の室外機に搭載される平行フロー型の熱交換器が知られている。例えば、特許文献1に開示の熱交換器は、アルミニウム製であって、立設された2つのヘッダ集合管と、該2つのヘッダ集合管の間に上下方向に配列され、一端が一方のヘッダ集合管へ差し込まれ、他端が他方のヘッダ集合管へ差し込まれた複数の扁平管と、該扁平管に接合された複数のフィンとを備えている。この熱交換器では、扁平管内を流れる冷媒とフィンの間を通過する空気との間で熱交換が行われる。

[0003] 従来の熱交換器では、筐体の底板上に絶縁性のゴム部材を設けて、ヘッダ集合管を下から支持する場合がある。こうすることで、熱交換器を防振し、さらに、ヘッダ集合管と底板との間を絶縁してヘッダ集合管の腐食（電食）を防止している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-249388号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、このゴム部材を粘着剤で固定すると、熱交換器から滴下する凝縮水が粘着剤へ入り込んでその粘着力が低下するため、ゴム部材がずれる場合がある。また、冷房運転時に、熱交換器で冷媒を凝縮させると、凝縮熱によってゴム部材が軟化して変形する場合がある。このような場合、ゴム部材上のヘッダ集合管の位置が大きくずれる虞があり、この位置ずれによって熱交

換器の姿勢が傾いて接続配管等が歪むと、圧縮機の振動が共振して異音が発生するという問題が生じていた。

[0006] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ヘッダ集合管の位置ずれによる異音の発生を防止することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 第1の発明は、筐体(40)と、上記筐体(40)内に立設された2つのヘッダ集合管(51,52)と、該2つのヘッダ集合管(51,52)の間に上下方向に配列され、一端が一方のヘッダ集合管(51,52)へ差し込まれ、他端が他方のヘッダ集合管(51,52)へ差し込まれた複数の扁平管(53)と、該扁平管(53)に接合された複数のフィン(55)とを有する熱交換器(23)を備えた空調機の室外機を対象としている。そして、上記筐体(40)の底板(41)上に設けられ、上記ヘッダ集合管(51,52)を下から支持する支持部(91b)と、上記ヘッダ集合管(51,52)の近傍の部品から該ヘッダ集合管(51,52)へ向かって延び、上記ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制する規制部(101)とを備えていることを特徴とする。

[0008] 上記第1の発明では、ヘッダ集合管(51,52)の近傍に規制部(101)が設けられ、この規制部(101)によってヘッダ集合管(51,52)の移動が規制される。そのため、例えば、熱交換器(23)の姿勢が傾いてヘッダ集合管(51,52)の位置が大きくずれようとしても、このヘッダ集合管(51,52)の位置ずれが規制部(101)によって抑制される。

[0009] 第2の発明は、第1の発明において、上記ヘッダ集合管(51,52)には、外接する絶縁性の外接部(91c)が設けられ、上記規制部(101)は、上記外接部(91c)を介して上記ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制することを特徴とする。

[0010] 上記第2の発明では、ヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)との間に絶縁性の外接部(91c)を介在させた状態で、ヘッダ集合管(51,52)の移動が規制される。そのため、ヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)とが、この外接部(91c)によって絶縁される。

- [0011] 第3の発明は、第2の発明において、上記規制部(101)は、上記外接部(91c)に対して面接触した状態で、上記ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制することを特徴とする。
- [0012] 上記第3の発明では、規制部(101)と外接部(91c)とが面接触するため、外接部(91c)を介した規制部(101)の規制状態が安定化される。
- [0013] 第4の発明は、第2の発明または第3の発明において、上記支持部(91b)は、絶縁性を有し、上面が上記ヘッダ集合管(51,52)の下面に接した状態で、上記ヘッダ集合管(51,52)を下から支持し、上記外接部(91c)は、上記支持部(91b)に連続して形成され、上記支持部(91b)の上面から上方へ突出して上記ヘッダ集合管(51,52)に外接することを特徴とする。
- [0014] 上記第4の発明では、外接部(91c)と支持部(91b)とが、絶縁性の材料によって一体に形成されている。そのため、ヘッダ集合管(51,52)と底板(41)との間、及びヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)との間が共に絶縁されると共に、部品点数が減少する。
- [0015] 第5の発明は、第1の発明において、上記規制部(101)は、上記ヘッダ集合管(51,52)が直接上記規制部(101)に接することによって、上記ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制することを特徴とする。
- [0016] 上記第5の発明では、ヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)との間に介在する物がなため、規制部(101)によって規制されるヘッダ集合管(51,52)の位置精度が高くなる。
- [0017] 第6の発明は、上記第1乃至第5の何れか1の発明において、上記規制部(101)は、略水平で且つ上記扁平管(53)の伸長方向に対して略垂直な方向から上記ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制することを特徴とする。
- [0018] 上記第6の発明では、熱交換器(23)は、略水平で且つ上記扁平管(53)の伸長方向に対して略垂直な方向に姿勢が傾き易く、ヘッダ集合管(51,52)の位置ずれもその方向に起き易い。しかし、上記第6の発明では、そのヘッダ集合管(51,52)の位置ずれが起き易い方向に規制部(101)が設けられている。そのため、頻度の高い第1ヘッダ集合管(51)の位置ずれが確実に抑

制される。

発明の効果

- [0019] 第1の発明によれば、ヘッダ集合管(51,52)の近傍に規制部(101)を設け、この規制部(101)によってヘッダ集合管(51,52)の移動を規制するようにした。これにより、ヘッダ集合管(51,52)の位置ずれを抑制することができ、室外熱交換器(23)の姿勢を安定的に維持することができる。その結果、室外熱交換器(23)の姿勢が傾いて接続配管(75,76)が歪み、その歪みが原因で圧縮機(21)の振動が共振して異音が発生するのを防止することができる。
- [0020] 第2の発明によれば、ヘッダ集合管(51,52)に絶縁性の外接部(91c)を外接し、ヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)との間にこの外接部(91c)を介在させた状態で、ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制するようにした。これにより、ヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)とを外接部(91c)によって絶縁することができ、ヘッダ集合管(51,52)の腐食(電食)を防止することができる。
- [0021] 第3の発明によれば、規制部(101)と外接部(91c)とを面接触させた状態で、ヘッダ集合管(51,52)の移動を規制するようにした。これにより、外接部(91c)を介した規制部(101)の規制状態を安定化させることができ、ヘッダ集合管(51,52)の位置ずれを確実に抑制して、異音防止の確実性を高めることができる。
- [0022] 第4の発明によれば、外接部(91c)とヘッダ集合管(51,52)を下から支持する支持部(91b)とを、絶縁性の材料によって一体に形成するようにした。これにより、ヘッダ集合管(51,52)と底板(41)との間、及びヘッダ集合管(51,52)と規制部(101)との間を共に絶縁することができ、ヘッダ集合管(51,52)の腐食(電食)を一層防止することができる。さらに、部品点数を減らしてコストダウンを図ることができると共に、部品の小型化を図ることができる。
- [0023] 第5の発明によれば、ヘッダ集合管(51,52)を直接規制部(101)に接触

させて、ヘッダ集合管（51,52）の移動を規制するようにした。これにより、規制部（101）によって規制されるヘッダ集合管（51,52）の位置精度を高くすることができる。

[0024] 第6の発明によれば、熱交換器（23）の姿勢が傾いてヘッダ集合管（51,52）が位置ずれし易い方向に、規制部（101）を設けるようにした。これにより、頻度の高いヘッダ集合管（51,52）の位置ずれを確実に抑制して、異音防止の確実性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]図1は、実施形態1の空調機の概略構成を示す冷媒回路図である。

[図2]図2は、実施形態1の室外機の外観斜視図である。

[図3]図3は、実施形態1の室外機の天板を外した状態の平面図である。

[図4]図4は、実施形態1の室外熱交換器の設置状態を示す斜視図である。

[図5]図5は、実施形態1の室外熱交換器の一部断面図である。

[図6]図6は、図5のV I - V I断面の一部を拡大した断面図である。

[図7]図7は、実施形態1の室外機の天板と側板を外した状態の斜視図である。

[図8]図8は、図7の要部（位置ずれ抑制構造）を拡大した拡大図である。

[図9]図9は、実施形態1の位置ずれ抑制構造を示す平面図である。

[図10]図10は、図9のX - X断面図である。

[図11]図11は、その他の実施形態の位置ずれ抑制構造を示す縦断面図である。

[図12]図12（a）及び（b）は、その他の実施形態の位置ずれ抑制構造を示す縦断面図である。

[図13]図13（a）及び（b）は、その他の実施形態の位置ずれ抑制構造を示す縦断面図である。

[図14]図14は、その他の実施形態の位置ずれ抑制構造を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

[0027] 《発明の実施形態 1》

本発明の実施形態 1 について説明する。本実施形態の室外機 (2) は、空調機 (1) の一部を構成し、例えば屋外に設置される。以下では、まず空調機 (1) の全体構成について説明し、次に室外機 (2) の構成について説明する。

[0028] 〈空調機の全体構成〉

図 1 に示すように、空調機 (10) は、室外機 (11) と室内機 (12) とを備えている。室外機 (11) と室内機 (12) とは、液側連絡配管 (13) およびガス側連絡配管 (14) を介して接続されている。そして、室外機 (11) と室内機 (12) と液側連絡配管 (13) とガス側連絡配管 (14) とによって冷媒回路 (20) が形成されている。

[0029] 冷媒回路 (20) は、圧縮機 (21)、四路切換弁 (22)、室外熱交換器 (23)、膨張弁 (24)、室内熱交換器 (25)、及びアキュムレータ (26) を備えている。上記圧縮機 (21)、四路切換弁 (22)、室外熱交換器 (23)、膨張弁 (24) 及びアキュムレータ (26) は、室外機 (11) に収容されている。室外機 (11) には、室外熱交換器 (23) へ室外空気を供給する室外ファン (15) が設けられている。一方、室内熱交換器 (25) は、室内機 (12) に収容されている。室内機 (12) には、室内熱交換器 (25) へ室内空気を供給する室内ファン (16) が設けられている。

[0030] 圧縮機 (21) は、その吐出側が四路切換弁 (22) の第 1 のポートに、その吸入側がアキュムレータ (26) を介して四路切換弁 (22) の第 2 のポートに、それぞれ接続されている。また、冷媒回路 (20) において、四路切換弁 (22) の第 3 のポートから第 4 のポートへ向かって順に、室外熱交換器 (23)、膨張弁 (24)、及び室内熱交換器 (25) が配置されている。

[0031] 圧縮機 (21) は、スクロール型またはロータリ型の全密閉型圧縮機である。四路切換弁 (22) は、第 1 のポートが第 3 のポートと連通し且つ第 2 のポ

ートが第4のポートと連通する第1状態（図1に実線で示す状態）と、第1のポートが第4のポートと連通し且つ第2のポートが第3のポートと連通する第2状態（図1に破線で示す状態）とに切り換わる。膨張弁（24）は、いわゆる電子膨張弁である。

[0032] 室外熱交換器（23）は、室外空気を冷媒と熱交換させるものであり、本発明の熱交換器を構成している。この室外熱交換器（23）については後述する。室内熱交換器（25）は、室内空気を冷媒と熱交換させるものである。室内熱交換器（25）は、円管である伝熱管を備えたいわゆるクロスフィン型のフィン・アンド・チューブ熱交換器によって構成されている。

[0033] アク्यूムレータ（26）は、冷媒を気液分離して、ガス冷媒のみを圧縮機（21）へ吸入させる。

[0034] <空調機の運転動作>

空調機（10）は、冷房運転と暖房運転を選択的に行う。

[0035] 冷房運転中の冷媒回路（20）では、四路切換弁（22）を第1状態に設定した状態で、冷凍サイクルが行われる。この状態では、室外熱交換器（23）、膨張弁（24）、室内熱交換器（25）、アク्यूムレータ（26）の順に冷媒が循環する。室外熱交換器（23）では、圧縮機（21）から吐出された冷媒が、室外空気へ放熱して凝縮する。一方、室内熱交換器（25）では、膨張弁（24）を通過する際に膨張した冷媒が、室内空気から吸熱して蒸発する。室内機（12）は、吸い込んだ室内空気を室内熱交換器（25）へ供給し、室内熱交換器（25）において冷却された空気を室内へ吹き出す。

[0036] 暖房運転中の冷媒回路（20）では、四路切換弁（22）を第2状態に設定した状態で、冷凍サイクルが行われる。この状態では、室内熱交換器（25）、膨張弁（24）、室外熱交換器（23）、アク्यूムレータ（26）の順に冷媒が循環する。室内熱交換器（25）では、圧縮機（21）から吐出された冷媒が、室内空気へ放熱して凝縮する。室内機（12）は、吸い込んだ室内空気を室内熱交換器（25）へ供給し、室内熱交換器（25）において加熱された空気を室内へ吹き出す。一方、室外熱交換器（23）では、膨張弁（24）を通過する際

に膨張した冷媒が、室外空気から吸熱して蒸発する。

[0037] <室外機の構成>

次に、上記室外機（11）について、図2及び図3を参照しながら説明する。尚、ここでの説明で用いる「上」「下」「左」「右」「前」「後」は、特にことわらない限り、上記室外機（11）を正面側から見た場合の方向を意味している。

[0038] 室外機（11）は、ケーシング（40）を備えている。このケーシング（40）は、縦長で略直方体状に形成された鉄製の箱体であって、本発明の筐体を構成している。このケーシング（40）は、底板（41）と、その底板（41）上に立設された前側板（42a）、左側板（42b）、後側板（42c）及び右側板（42d）と、各側板（42a～42d）の上端に設置された天板（43）とを有し、左右の方向が長手方向となっている。

[0039] ケーシング（40）の内部には、前側板（42a）から後方に向かって（短手方向に）平面視円弧状に延びる仕切板（44）が立設されている。ケーシング（40）の内部空間は、この仕切板（44）によって、左側の送風機室（S1）と右側の機械室（S2）とに仕切られている。送風機室（S1）には、室外熱交換器（23）と室外ファン（15）とが収容されている。一方、機械室（S2）には、圧縮機（21）と、四路切換弁（22）（図3では図示省略）と、膨張弁（24）（図3では図示省略）と、アキュムレータ（26）とが収容されている。

[0040] ケーシング（40）の後側板（42c）には、送風機室（S1）側に後側吸入口（45a）が開口し、左側板（42b）には、左側吸入口（45b）が開口している。これら2つの吸入口（45a, 45b）は、送風機室（S1）内へ空気（室外空気）を吸い込むためのものである。

[0041] ケーシング（40）の前側板（42a）には、送風機室（S1）側に吹出口（46）が開口している。この吹出口（46）は、送風機室（S1）内から外部へ空気（室外空気）を吹き出すためのものである。この吹出口（46）には、ファングリル（47）が嵌め込まれている。

[0042] <室外熱交換器の構成>

次に、上記室外熱交換器（23）について、図3～図6を参照しながら説明する。

- [0043] 図3及び図4に示すように、室外熱交換器（23）は、平面視略L字状に形成され、送風機室（S1）内において、2つの吸入口（45a, 45b）に対向するように設置されている。
- [0044] 図5に示すように、室外熱交換器（23）は、第1ヘッダ集合管（51）と、第2ヘッダ集合管（52）と、多数の扁平管（53）と、多数のフィン（55）とを備えている。第1ヘッダ集合管（51）、第2ヘッダ集合管（52）、扁平管（53）およびフィン（55）は、何れもアルミニウム製の部材であって、互いにろう付けによって接合されている。
- [0045] 第1ヘッダ集合管（51）と第2ヘッダ集合管（52）は、何れも両端が閉塞された細長い円筒状に形成されている。図3に示すように、送風機室（S1）内において、第1ヘッダ集合管（51）は、後側板（42c）と仕切板（44）との間に立設され、第2ヘッダ集合管（52）は、前側板（42a）と左側板（42b）との角部に立設されている。
- [0046] 図6に示すように、扁平管（53）は、その断面が扁平な長円形状の伝熱管であり、内部には一列に並設された複数の流体通路（54）が形成されている。図5に示すように、複数の扁平管（53）は、それぞれの平坦な側面が対向する状態で、互いに一定の間隔をおいて上下方向に配列され、互いに実質的に平行となっている。
- [0047] 図3及び図4に示すように、扁平管（53）は、平面視略L字状に形成され、図3において左右方向（長手方向）に伸長する長辺部（53a）と、図3において前後方向（短手方向）に伸長する短辺部（53b）とを有している。扁平管（53）の長辺部（53a）は、後側吸入口（45a）に対向し、その端部が第1ヘッダ集合管（51）へ差し込まれ、その内部の複数の流体通路（54）が第1ヘッダ集合管（51）の内部空間に連通している。一方、扁平管（53）の短辺部（53b）は、左側吸入口（45b）に対向し、その端部が第2ヘッダ集合管（52）へ差し込まれ、その内部の複数の流体通路（54）が第2ヘッダ集合管（52）

) の内部空間に連通している。

[0048] 図5及び図6に示すように、フィン(55)は、金属板をプレス加工することによって形成された縦長の板状フィンである。これら複数のフィン(55)は、互いに一定の間隔をおいて、扁平管(53)の伸長方向に配列され、隣接するフィン(55)の間を空気(室外空気)が吸入口(45a,45b)側から送風機室(S1)側へ通過するように構成されている。このフィン(55)には、風上側である吸入口(45a,45b)側に、切り欠き部(56)が上下方向に一定の間隔で形成されている。そして、各切り欠き部(56)の風下寄りの部分に、扁平管(53)が挿入されている。

[0049] 図5に示すように、室外熱交換器(23)は、上側の主熱交換領域(61)と下側の補助熱交換領域(62)とに区分され、さらに各熱交換領域(61,62)が上下に三つずつの熱交換部(61a~61c,62a~62c)に区分されている。具体的に、主熱交換領域(61)には、下から上に向かって順に、第1主熱交換部(61a)と、第2主熱交換部(61b)と、第3主熱交換部(61c)とが形成されている。補助熱交換領域(62)には、下から上に向かって順に、第1補助熱交換部(62a)と、第2補助熱交換部(62b)と、第3補助熱交換部(62c)とが形成されている。各主熱交換部(61a~61c)を構成する扁平管(53)の本数は、各補助熱交換部(62a~62c)を構成する扁平管(53)の本数よりも多くなっている。

[0050] 第1ヘッダ集合管(51)の内部空間は、仕切板(51a)によって、上側空間(71)と下側空間(72)とに仕切られている。上側空間(71)は、主熱交換領域(61)を構成する全ての扁平管(53)と連通し、下側空間(72)は、補助熱交換領域(62)を構成する全ての扁平管(53)と連通している。また、第1ヘッダ集合管(51)には、ガス側接続管(75)と液側接続管(76)とが接続されている。ガス側接続管(75)は、一端が第1ヘッダ集合管(51)の上部に接続されて上側空間(71)に連通し、他端が四路切換弁(22)の第3のポートに接続されている。液側接続管(76)は、一端が第1ヘッダ集合管(51)の下部に接続されて下側空間(72)に連通し、他端が膨張弁(24)に

接続されている。

- [0051] 第2ヘッダ集合管(52)の内部空間は、主熱交換領域(61)に対応した主連通空間(81)と、補助熱交換領域(62)に対応した補助連通空間(82)とに区分されている。主連通空間(81)は、2枚の仕切板(52a)によって、下から上に向かって順に、第1部分空間(81a)、第2部分空間(81b)及び第3部分空間(81c)に仕切られている。各部分空間(81a~81c)は、各主熱交換部(61a~61c)を構成する全ての扁平管(53)と連通している。
- [0052] 補助連通空間(82)は、2枚の仕切板(52b)によって、下から上に向かって順に、第4部分空間(82a)、第5部分空間(82b)及び第6部分空間(82c)に仕切られている。各部分空間(82a~82c)は、各補助熱交換部(62a~62c)を構成する全ての扁平管(53)と連通している。
- [0053] 第2ヘッダ集合管(52)には、2本の連絡配管(85,86)が取り付けられている。第1連絡配管(85)は、その一端が第2部分空間(81b)に接続され、その他端が第5部分空間(82b)に接続される。第2連絡配管(86)は、その一端が第3部分空間(81c)に接続され、その他端が第4部分空間(82a)に接続される。また、第2ヘッダ集合管(52)では、第1部分空間(81a)と第6部分空間(82c)とが、互いに連続した一つの空間を形成している。
- [0054] 図4及び図7に示すように、室外熱交換器(23)は、ケーシング(40)内において、3つのゴム部材(91~93)と4つの取付部材(95)とによって支持されている。
- [0055] 取付部材(95)は、各ヘッダ集合管(51,52)に2つずつ設けられている。図7に示すように、各取付部材(95)は、アルミニウム製のブラケット(96)と、鉄製の取付板(97)と、絶縁性の樹脂カバー(98)とを有している。ブラケット(96)が各ヘッダ集合管(51,52)に固定され、取付板(97)がケーシング(40)の各側板(42b,42c)に固定され、樹脂カバー(98)の内部でブラケット(96)と取付板(97)とが絶縁された状態で固定されている。こうすることで、ヘッダ集合管(51,52)とケーシング(40)との電氣的な接触を回避し、ヘッダ集合管(51,52)の腐食(電食)を防止している。

[0056] 図4に示すように、ゴム部材(91~93)は、絶縁性を有する略板状のゴム材であって、粘着剤によって底板(41)上に粘着固定されている。第1ゴム部材(91)は、後側板(42c)と仕切板(44)との間に設けられ、第1ヘッダ集合管(51)を下から支持する。第2ゴム部材(92)は、後側板(42c)と左側板(42b)との角部に設けられ、複数のフィン(55)を下から支持する。第3ゴム部材(93)は、前側板(42a)と左側板(42b)との角部に設けられ、第2ヘッダ集合管(52)を下から支持する。これら3つのゴム部材(91~93)は、室外熱交換器(23)を防振し、さらに、室外熱交換器(23)とケーシング(40)との電気的な接触を回避して、室外熱交換器(23)の腐食(電食)を防止している。

[0057] <位置ずれ抑制構造>

図8~図10に示すように、本実施形態の室外機(2)には、第1ヘッダ集合管(51)の位置ずれを抑制するため、位置ずれ抑制構造(100)が設けられている。この位置ずれ抑制構造(100)は、アキュムレータ脚(26a)と、規制部(101)と、上記第1ゴム部材(91)とを備えている。

[0058] アキュムレータ脚(26a)は、規制部(101)を支えるための支持部品であって、第1ヘッダ集合管(51)の近傍に設置されている。具体的に、アキュムレータ脚(26a)は、第1ヘッダ集合管(51)の前方に位置するアキュムレータ(26)の真下に設置されて、底板(41)の底面にネジで固定され、アキュムレータ(26)を下から支持している。

[0059] 規制部(101)は、アキュムレータ脚(26a)に接続されている。この規制部(101)は、第1ヘッダ集合管(51)の動きを横から規制するものであり、規制板(102)と緩衝シート(103)とを有している。

[0060] 規制板(102)は、鉄製の板材を折り曲げて形成され、延長部(102a)と、規制面部(102b)と、案内部(102c)とを有している。

[0061] 延長部(102a)は、アキュムレータ脚(26a)を底板(41)に固定するためのネジで共締めすることによって、アキュムレータ脚(26a)に接続されている。延長部(102a)は、アキュムレータ脚(26a)から後方の第1ヘッ

ダ集合管 (51) へ向かって略水平に延びている。

- [0062] 規制面部 (102b) は、延長部 (102a) の後端 (第1ヘッド集合管 (51) 側の端部) を略90度に折り曲げて形成され、鉛直方向上方へ延びている。この規制面部 (102b) は、第1ヘッド集合管 (51) の下端が挿入される挿入部 (91a) の前面 (91d) (後述) と略平行に形成されている。そして、この挿入部 (91a) の前面 (91d) が規制面部 (102b) 上の緩衝シート (103) に接触することによって、第1ヘッド集合管 (51) の動きが規制される。
- [0063] 案内部 (102c) は、規制面部 (102b) の上端から前方 (第1ヘッド集合管 (51) から離れる方向) へ略45度折り曲げて形成されている。この案内部 (102c) は、規制部 (101) と底板 (41) の後側の立ち壁 (41a) との隙間を大きくするように形成されており、第1ヘッド集合管 (51) の取り付け時に、その隙間へ第1ヘッド集合管 (51) を案内する。
- [0064] 緩衝シート (103) は、ゴム製のシート材であって、規制面部 (102b) 及び案内部 (102c) の後面 (第1ヘッド集合管 (51) 側の面) に貼着されている。この緩衝シート (103) は、アキュムレータ (26) の振動が規制板 (102) を介して周辺部品へ伝播するのを防ぐものである。
- [0065] 図9に示すように、第1ゴム部材 (91) は、平面視略長方形に形成され、その長辺側の側面が底板 (41) の後側の立ち壁 (41a) に接し、その裏面が底板 (41) の底面に粘着剤で固定されている。そして、第1ゴム部材 (91) の右側部分には、挿入部 (91a) が形成されている。
- [0066] 挿入部 (91a) は、規制部 (101) と立ち壁 (41a) との隙間に位置し、第1ヘッド集合管 (51) の下端が挿入される部分である。この挿入部 (91a) は、支持部 (91b) と外接部 (91c) とを有している。
- [0067] 支持部 (91b) は、第1ヘッド集合管 (51) を下から支持する部分であって、上面が平坦に形成され、その上面に第1ヘッド集合管 (51) の下面が接するようになっている。
- [0068] 外接部 (91c) は、第1ヘッド集合管 (51) に外接する部分であって、支持部 (91b) の上面から上方へ略環状に突出している。

[0069] 挿入部 (91a) は、前面 (91d) が鉛直方向に形成されている。そして、この挿入部 (91a) の前面 (91d) と、規制面部 (102b) 上の緩衝シート (103) とが、若干の隙間を介して、略平行に向かい合っている。

[0070] <第1ヘッダ集合管の位置ずれ抑制>

室外機 (2) では、粘着剤の粘着力が低下して第1ゴム部材 (91) が横方向にずれたり、凝縮熱によって第1ゴム部材 (91) が軟化して変形したりすることによって、第1ゴム部材 (91) 上の第1ヘッダ集合管 (51) が大きくずれる虞があった。

[0071] この第1ヘッダ集合管 (51) の位置ずれは、室外熱交換器 (23) の姿勢が傾くことによって発生する場合が多い。本実施形態のように、室外熱交換器 (23) が平面視略L字状の場合は、室外熱交換器 (23) の姿勢が後方 (扁平管 (53) の長辺部 (53a) の伸長方向に対して垂直な方向) へ傾いて、第1ヘッダ集合管 (51) の下端が前方へ位置ずれすることが多かった。

[0072] しかし、本実施形態の室外機 (2) では、第1ヘッダ集合管 (51) の近傍に規制部 (101) が設けられている。そして、第1ヘッダ集合管 (51) の下端が挿入部 (91a) に挿入され、その挿入部 (91a) の前面 (91d) と規制部 (101) (緩衝シート (103)) とが若干の隙間を介して略平行に向かい合っている。そのため、第1ヘッダ集合管 (51) が挿入部 (91a) を引き連れて前方へ動こうとすると、挿入部 (91a) の前面 (91d) が規制部 (101) (緩衝シート (103)) に接触して、第1ヘッダ集合管 (51) はこれ以上前方へ動けなくなり、その結果、第1ヘッダ集合管 (51) の前方への位置ずれが抑制される。

[0073] -実施形態の効果-

本実施形態では、第1ヘッダ集合管 (51) の近傍に規制部 (101) を設け、この規制部 (101) によって第1ヘッダ集合管 (51) の移動を規制するようにした。これにより、第1ヘッダ集合管 (51) の位置ずれを抑制することができ、室外熱交換器 (23) の姿勢を安定的に維持することができる。その結果、室外熱交換器 (23) の姿勢が傾いて接続配管 (75,76) が歪み、その歪みが原因で圧縮機 (21) の振動が共振して異音が発生するのを防止することがで

きる。

[0074] また、本実施形態では、絶縁性の第1ゴム部材(91)の挿入部(91a)へ第1ヘッド集合管(51)を挿入するようにした。そして、その挿入部(91a)の前面(91d)を規制部(101)に接触させ、第1ヘッド集合管(51)と規制部(101)との間に挿入部(91a)の外接部(91c)を挟んだ状態で、第1ヘッド集合管(51)の移動を規制するようにした。これにより、第1ヘッド集合管(51)と規制部(101)とを外接部(91c)によって絶縁することができ、アルミニウム製の第1ヘッド集合管(51)の腐食(電食)を防止することができる。

[0075] また、本実施形態では、挿入部(91a)側の接触部分(前面(91d))と規制部(101)側の接触部分(緩衝シート(103))とを略平行に向かい合わせ、挿入部(91a)と規制部(101)とを面接触させるようにした。これにより、挿入部(91a)を介した規制部(101)による規制状態を安定化させることができ、第1ヘッド集合管(51)の位置ずれをより確実に抑制して、異音防止の確実性を高めることができる。

[0076] また、本実施形態では、第1ヘッド集合管(51)を下から支持する支持部(91b)と、第1ヘッド集合管(51)に外接する外接部(91c)とを、絶縁性を有する第1ゴム部材(91)として一体に形成するようにした。これにより、第1ヘッド集合管(51)と底板(41)との間、及び第1ヘッド集合管(51)と規制部(101)との間を共に絶縁することができ、第1ヘッド集合管(51)の腐食(電食)を一層防止することができる。さらに、部品点数を減らしてコストダウンを図ることができると共に、部品の小型化を図ることができる。

[0077] また、本実施形態では、室外熱交換器(23)の姿勢が傾いて第1ヘッド集合管(51)が位置ずれし易い方向(本実施形態では、第1ヘッド集合管(51)の前方)に、第1ヘッド集合管(51)を規制するようにした。これにより、頻度の高い第1ヘッド集合管(51)の位置ずれを確実に抑制することができ、異音防止の確実性を高めることができる。

[0078] 《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成にしてもよい。

[0079] 上記実施形態では、第1ヘッダ集合管(51)と規制部(101)との間に外接部(91c)が挟まれた状態で、第1ヘッダ集合管(51)の動きが規制されている。しかし、規制部(101)による第1ヘッダ集合管(51)の規制状態はこれに限らず、例えば、第1ヘッダ集合管(51)が規制部(101)に直接接した状態で、第1ヘッダ集合管(51)の動きを規制するようにしても良い。この場合、第1ヘッダ集合管(51)と規制部(101)との間に介在する物がないため、規制部(101)によって規制されるヘッダ集合管(51,52)の位置精度を高くすることができる。

[0080] また、上記実施形態では、規制部(101)の規制板(102)に緩衝シート(103)を貼り付けている。しかし、規制部(101)の構成はこれに限らず、例えば、図11に示すように、緩衝シート(103)を貼らずに、規制部(101)を規制板(102)だけで構成するようにしても良い。

[0081] また、上記実施形態では、規制部(101)と挿入部(91a)との間に、隙間が設けられている。この隙間は、規制部(101)と底板(41)の立ち壁(41a)との間の距離を大きくし、そこへ第1ヘッダ集合管(51)を挿入し易くするために設けられている。しかし、図12の(a)及び(b)に示すように、規制部(101)と挿入部(91a)との隙間を無くして、第1ヘッダ集合管(51)の位置ずれが全く起きない状態を形成するようにしても良い。

[0082] また、上記実施形態では、第1ヘッダ集合管(51)を下から支持する支持部(91b)と、第1ヘッダ集合管(51)に外接する外接部(91c)とを、第1ゴム部材(91)として一体に形成している。しかし、図13の(a)及び(b)に示すように、支持部(91b)と外接部(91c)とを別個に形成し、第1ヘッダ集合管(51)と規制部(101)との間に外接部(91c)を挟んだ状態で、第1ヘッダ集合管(51)の動きを規制するようにしても良い。

[0083] また、上記実施形態では、挿入部(91a)側の接触面(前面(91d))と規制部(101)側の接触面(緩衝シート(103))とが、それぞれ平面状(平面

視直線状)に形成されている。しかし、各接触面の形状はこれに限らず、例えば、図14に示すように、第1ヘッダ集合管(51)の外周面に沿って、平面視円弧状に形成するようにしても構わない。この場合においても、挿入部(91a)と規制部(101)とを面接触させることができる。

[0084] また、上記実施形態では、アキュムレータ脚(26a)に規制部(101)が接続されている。しかし、規制部(101)を接続して支持する部品は、アキュムレータ脚(26a)以外でも良い。

[0085] また、上記実施形態では、第1ヘッダ集合管(51)に位置ずれ抑制構造(100)が設けられている。しかし、第2ヘッダ集合管(52)にも同様に、位置ずれを抑制するための位置ずれ抑制構造を設けるようにしても良い。

産業上の利用可能性

[0086] 以上説明したように、本発明は、空調機の室外機に関し、特に、立設されたヘッダ集合管を有する室外熱交換器が搭載された室外機について有用である。

符号の説明

- [0087] 10 空調機
11 室外機
23 室外熱交換器(熱交換器)
40 ケーシング(筐体)
41 底板
51 第1ヘッダ集合管(ヘッダ集合管)
52 第2ヘッダ集合管(ヘッダ集合管)
53 扁平管
55 フィン
91b 支持部
91c 外接部
101 規制部

請求の範囲

[請求項1]

筐体 (40) と、

上記筐体 (40) 内に立設された2つのヘッド集合管 (51, 52) と、
該2つのヘッド集合管 (51, 52) の間に上下方向に配列され、一端が一方のヘッド集合管 (51, 52) へ差し込まれ、他端が他方のヘッド集合管 (51, 52) へ差し込まれた複数の扁平管 (53) と、該扁平管 (53) に接合された複数のフィン (55) とを有する熱交換器 (23) を備えた空調機の室外機であって、

上記筐体 (40) の底板 (41) 上に設けられ、上記ヘッド集合管 (51, 52) を下から支持する支持部 (91b) と、

上記ヘッド集合管 (51, 52) の近傍の部品から該ヘッド集合管 (51, 52) へ向かって延び、上記ヘッド集合管 (51, 52) の移動を規制する規制部 (101) とを備えている

ことを特徴とする空調機の室外機。

[請求項2]

請求項1において、

上記ヘッド集合管 (51, 52) には、外接する絶縁性の外接部 (91c) が設けられ、

上記規制部 (101) は、上記外接部 (91c) を介して上記ヘッド集合管 (51, 52) の移動を規制する

ことを特徴とする空調機の室外機。

[請求項3]

請求項2において、

上記規制部 (101) は、上記外接部 (91c) に対して面接触した状態で、上記ヘッド集合管 (51, 52) の移動を規制する

ことを特徴とする空調機の室外機。

[請求項4]

請求項2または3において、

上記支持部 (91b) は、絶縁性を有し、上面が上記ヘッド集合管 (51, 52) の下面に接した状態で、上記ヘッド集合管 (51, 52) を下から支持し、

上記外接部（91c）は、上記支持部（91b）に連続して形成され、上記支持部（91b）の上面から上方へ突出して上記ヘッド集合管（51, 52）に外接する

ことを特徴とする空調機の室外機。

[請求項5]

請求項1において、

上記規制部（101）は、上記ヘッド集合管（51, 52）が直接上記規制部（101）に接することによって、上記ヘッド集合管（51, 52）の移動を規制する

ことを特徴とする空調機の室外機。

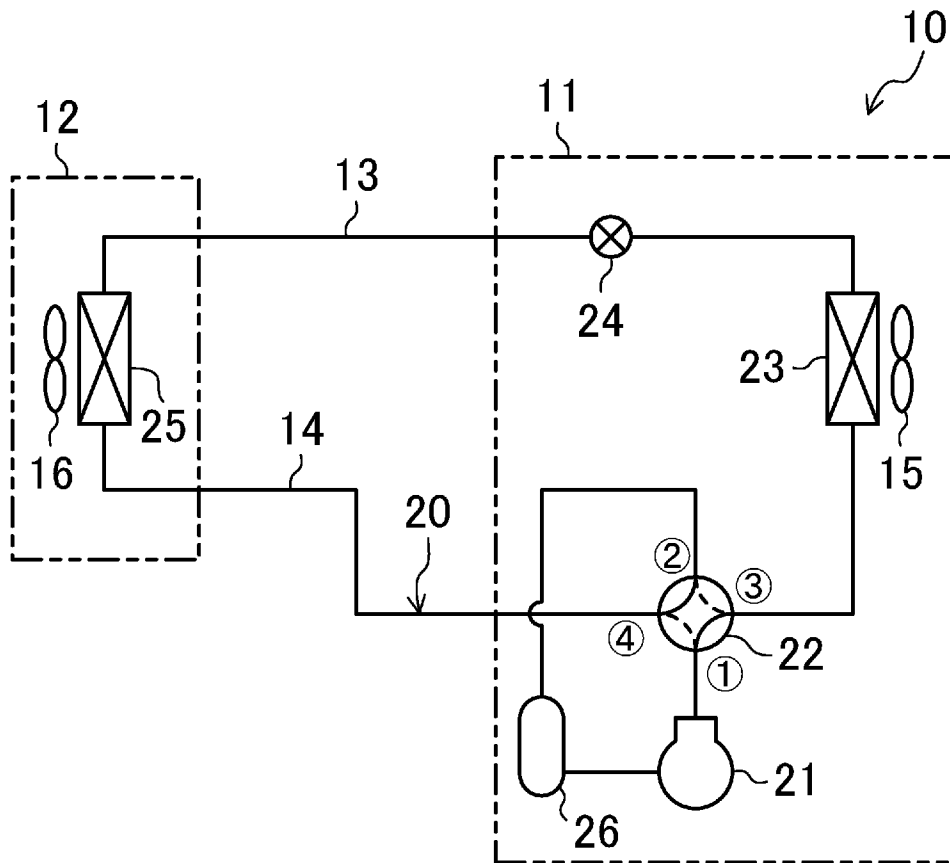
[請求項6]

請求項1乃至5の何れか一項において、

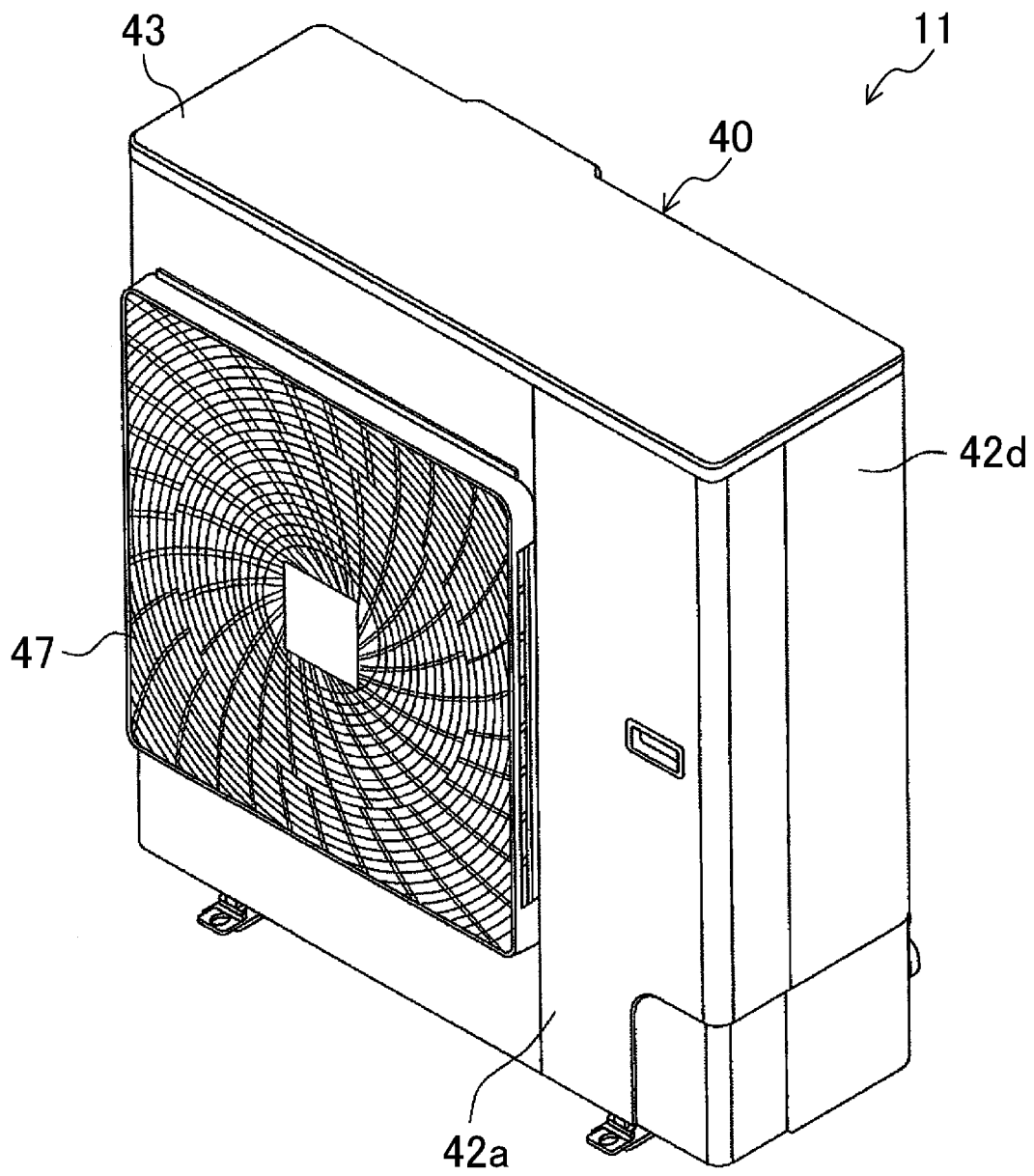
上記規制部（101）は、略水平で且つ上記扁平管（53）の伸長方向に対して略垂直な方向から上記ヘッド集合管（51, 52）の移動を規制する

ことを特徴とする空調機の室外機。

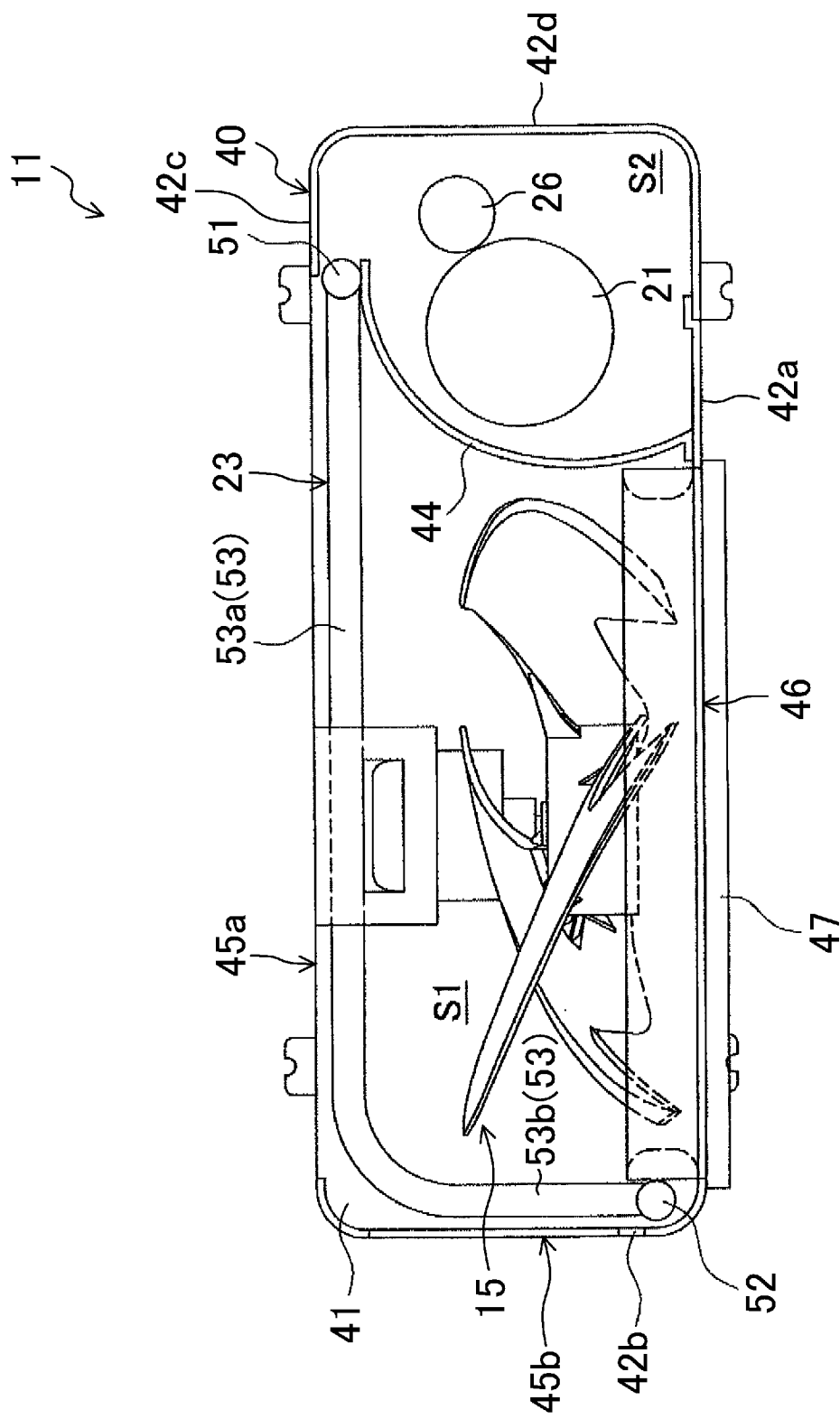
[図1]



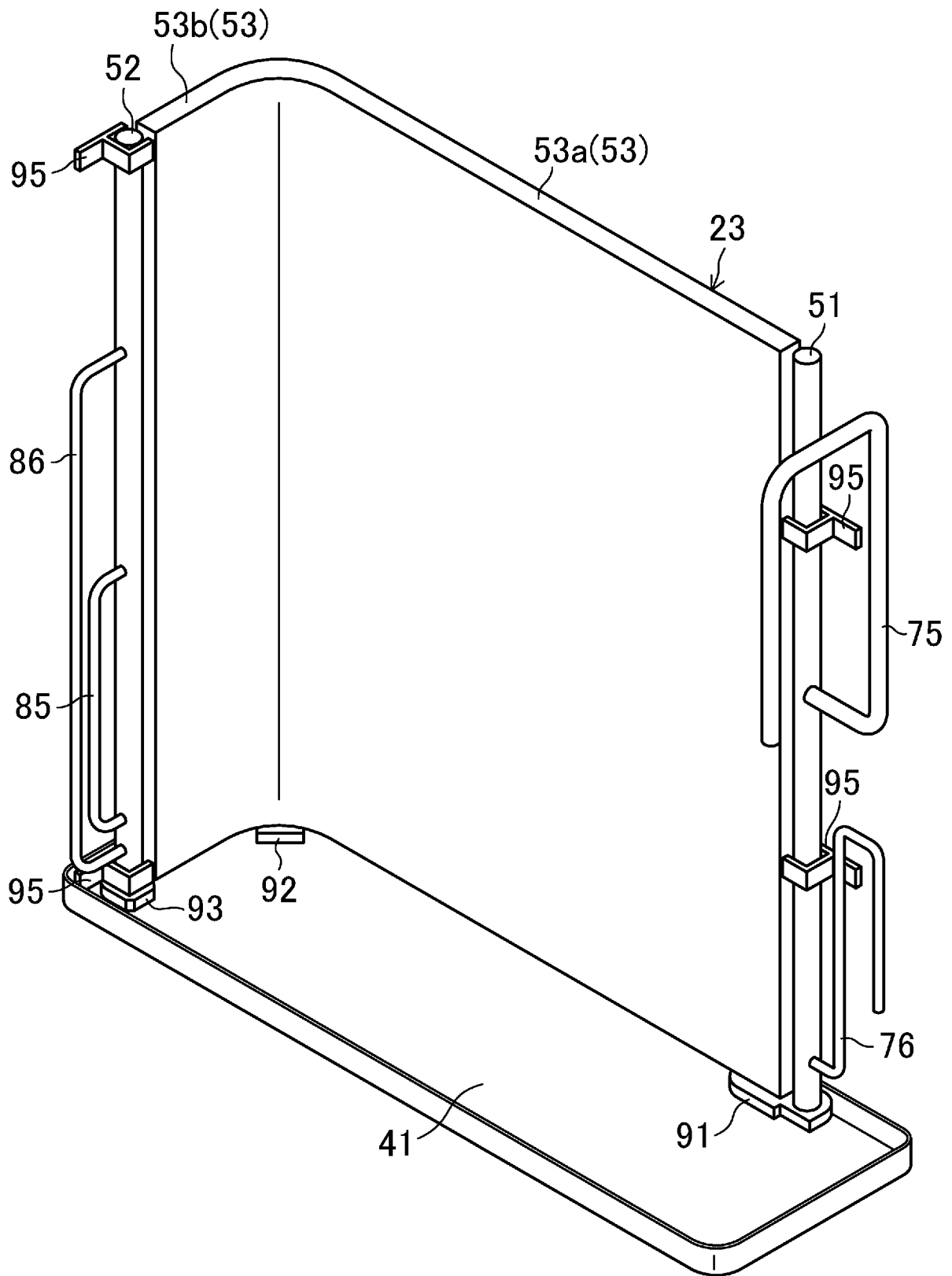
[図2]



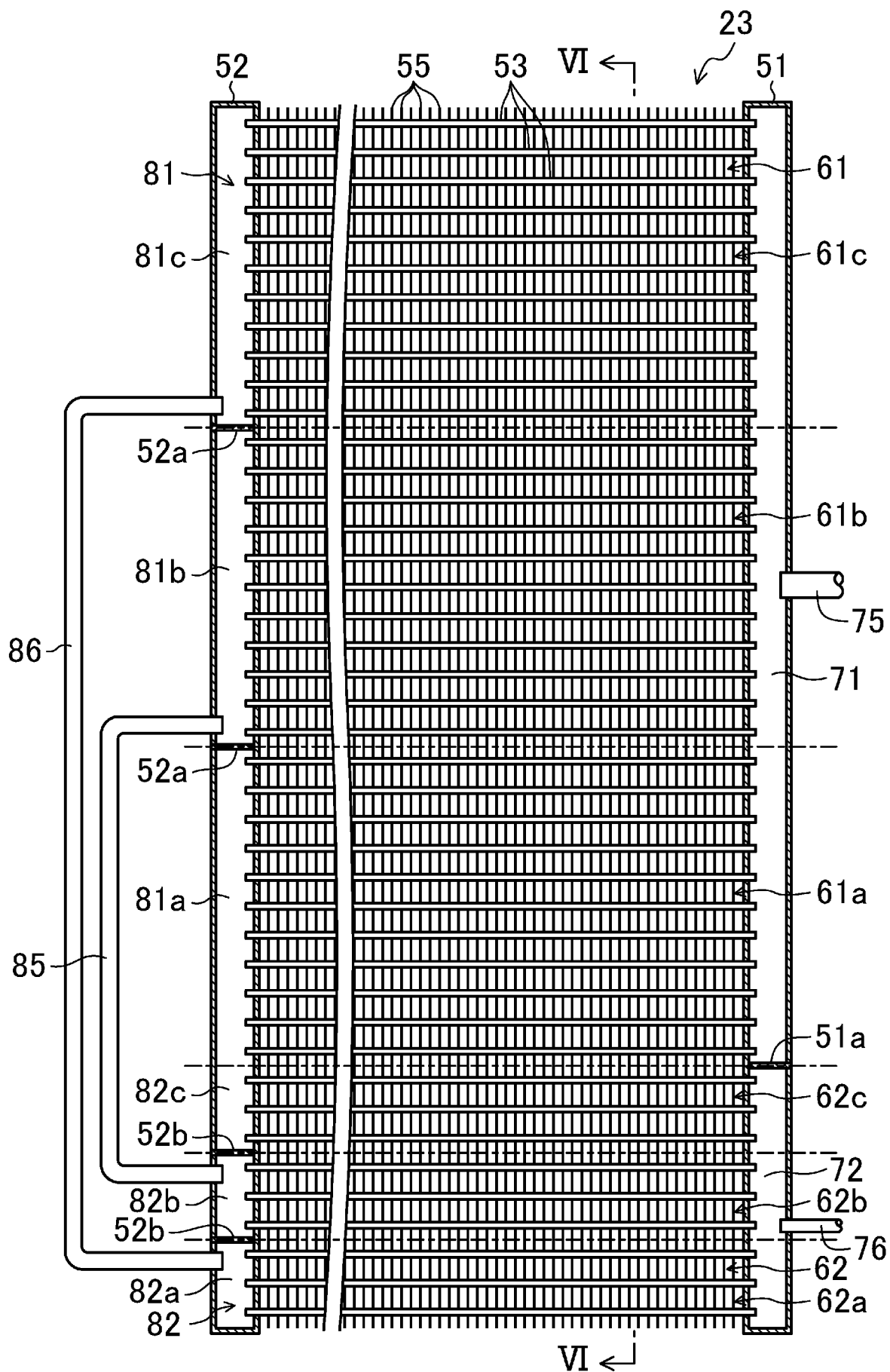
[図3]



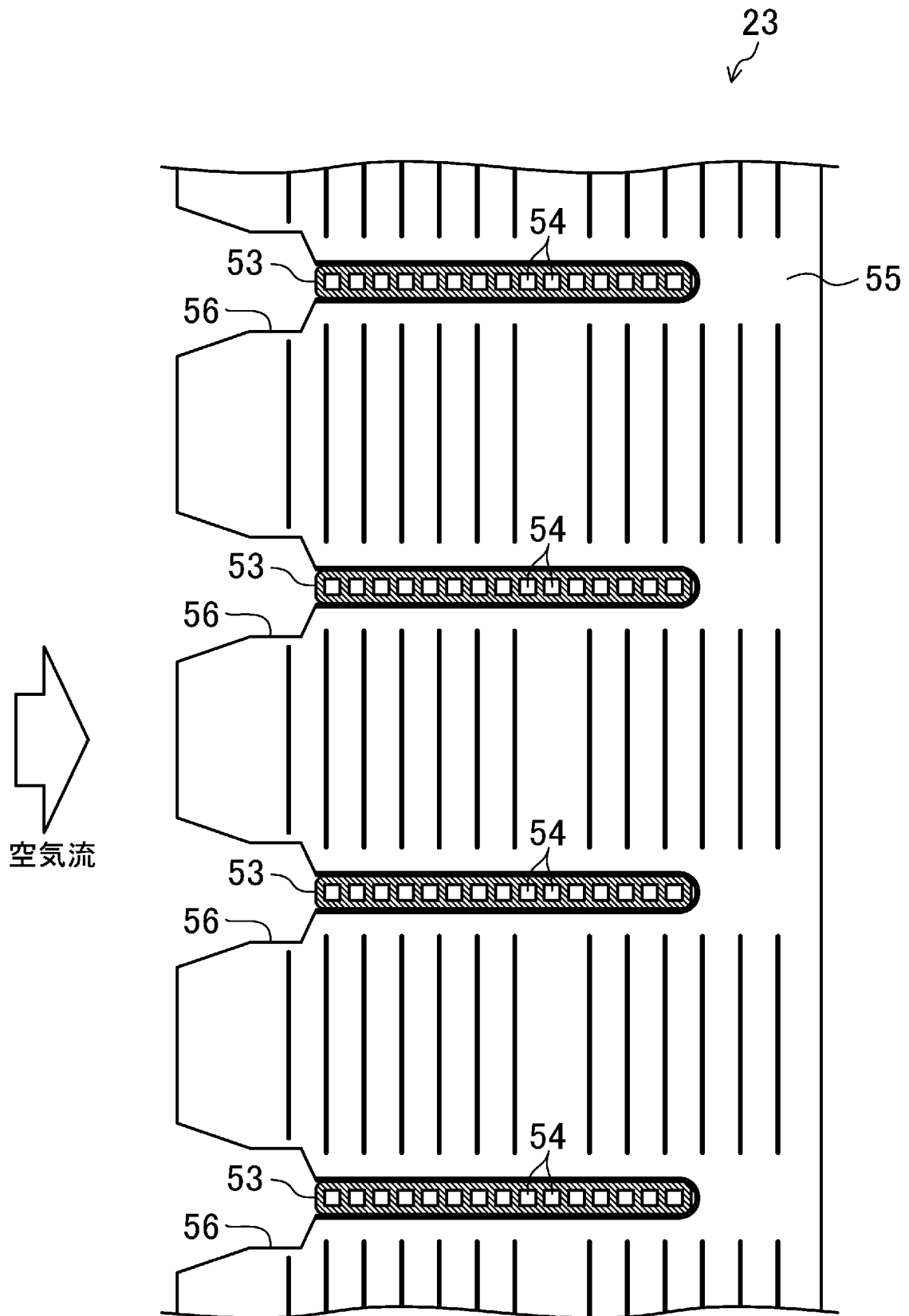
[図4]



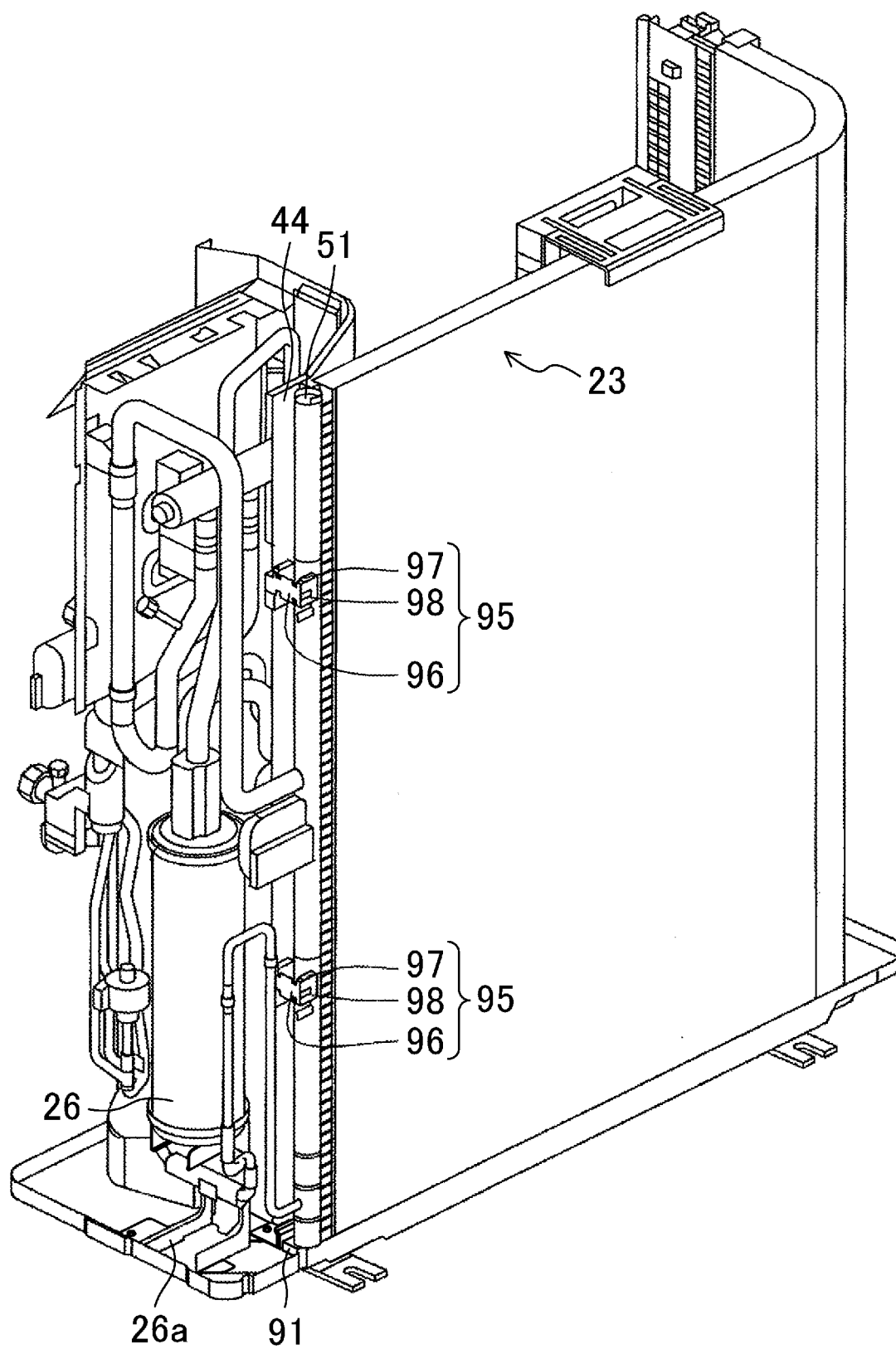
[図5]



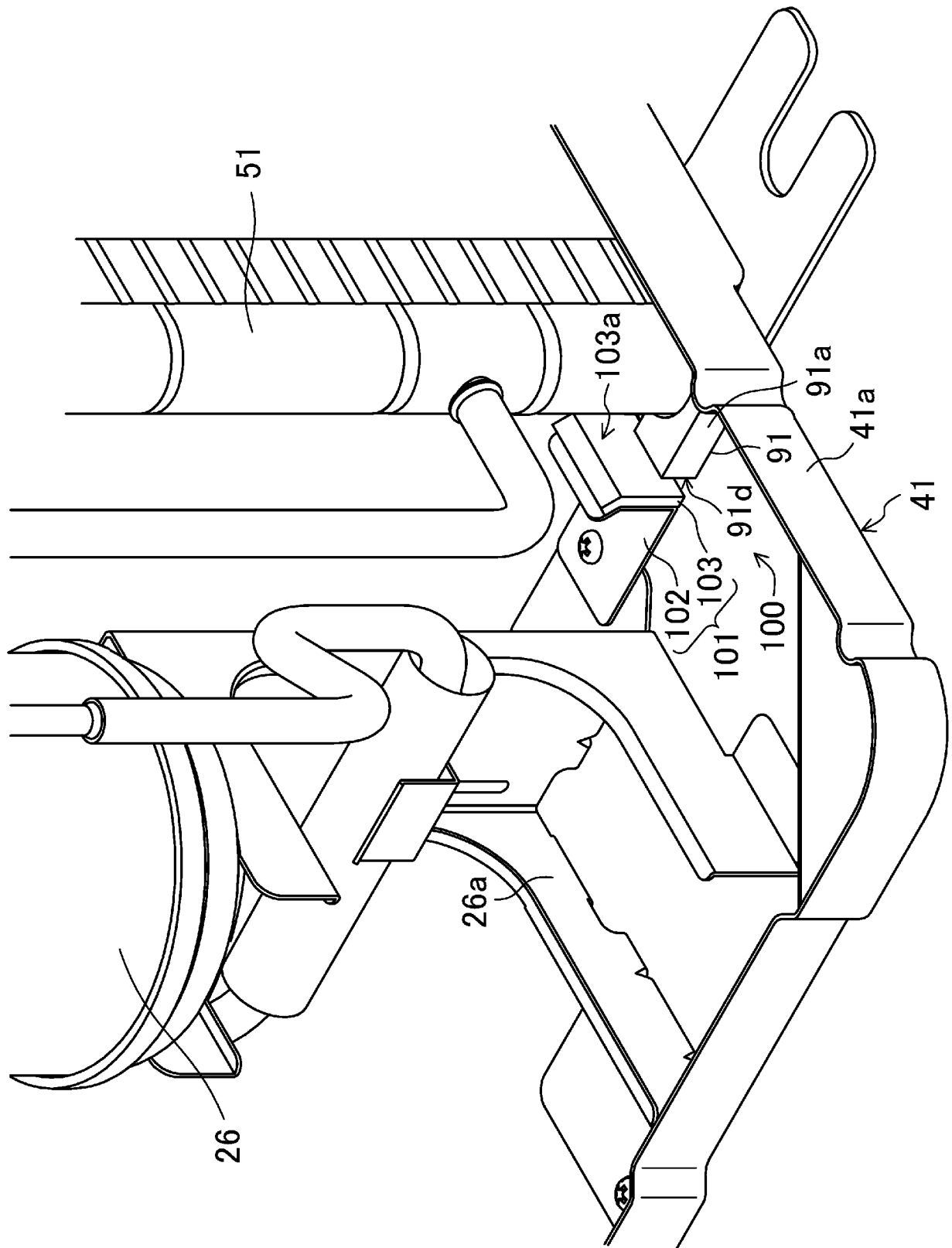
[図6]



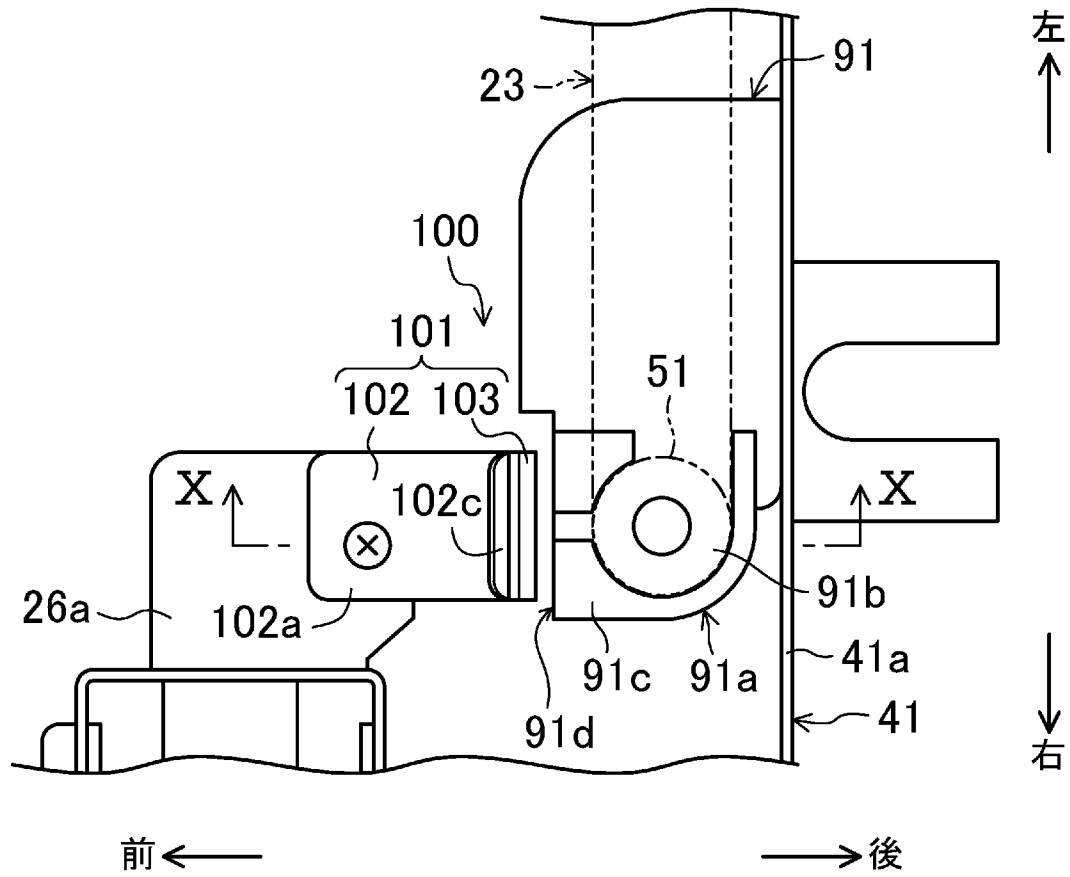
[図7]



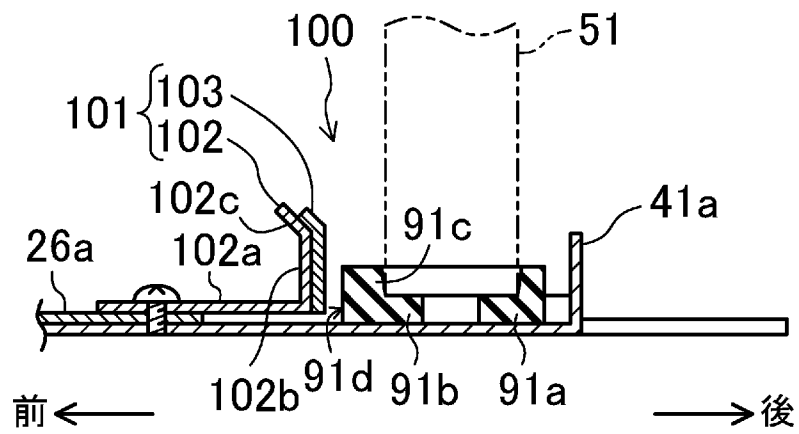
[図8]



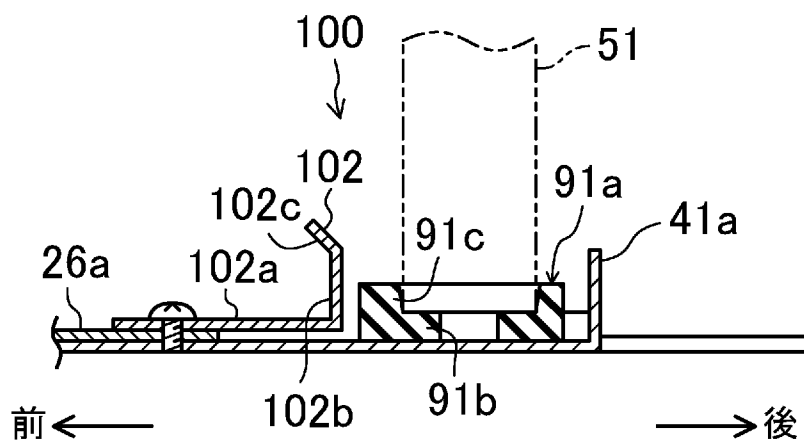
[図9]



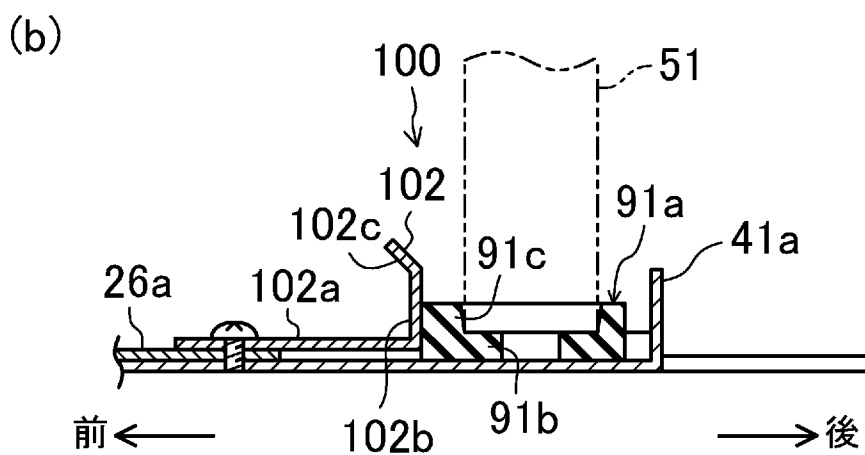
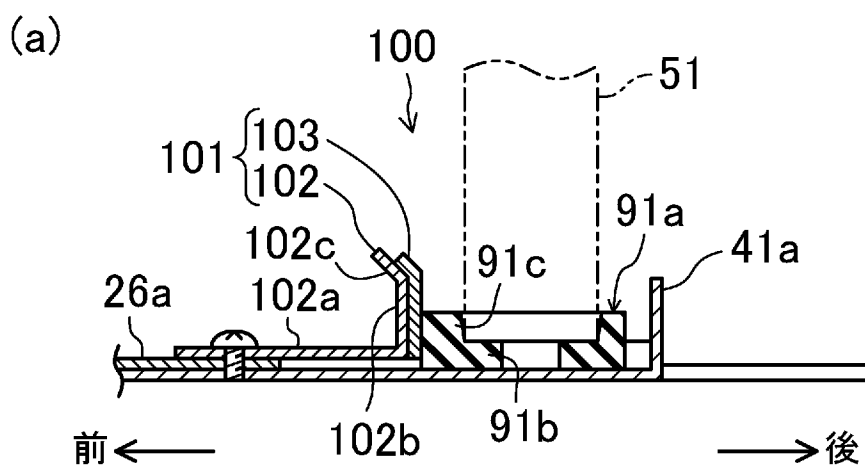
[図10]



[図11]

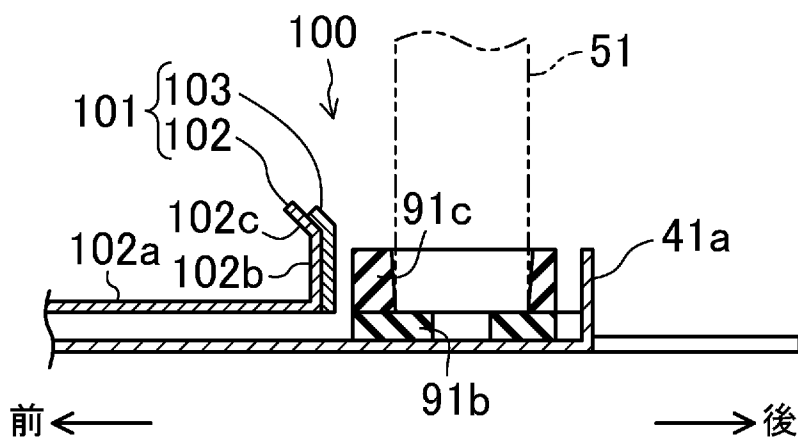


[図12]

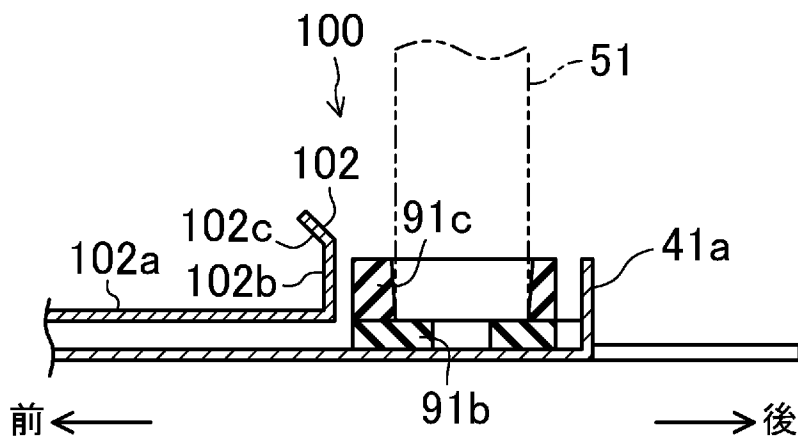


[図13]

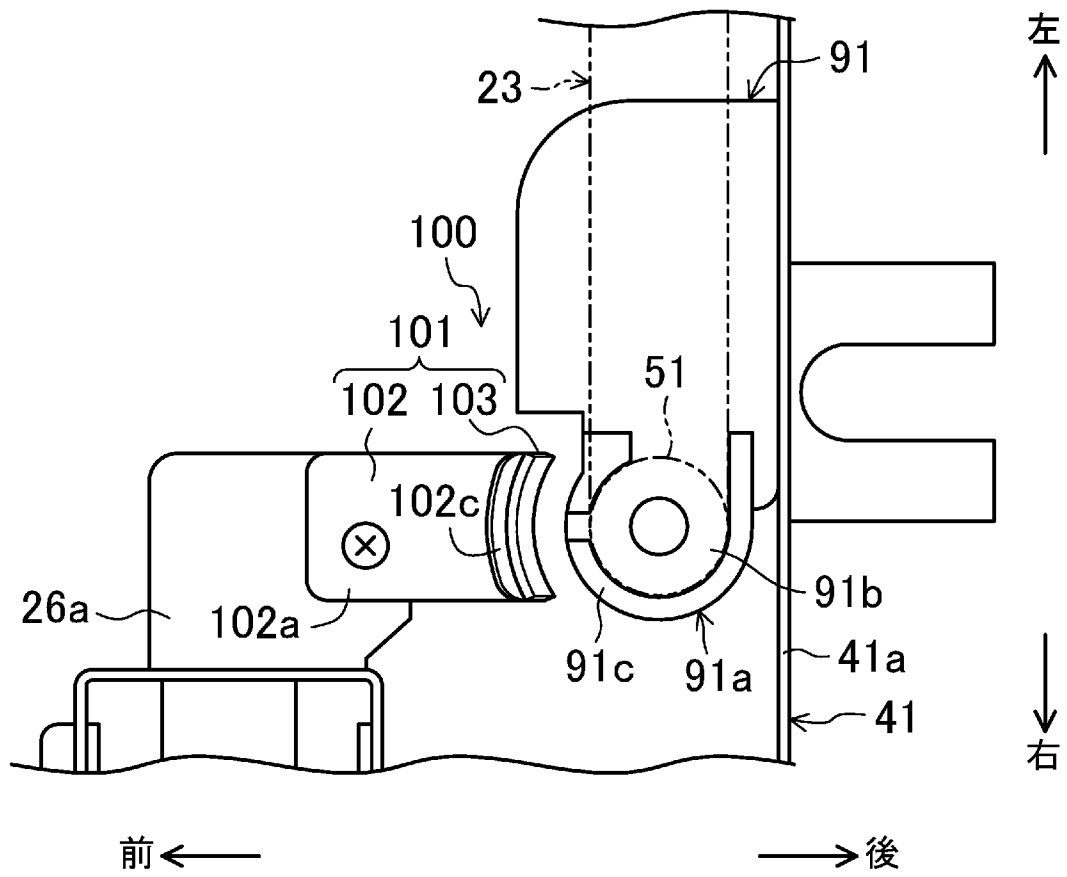
(a)



(b)



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/002727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24F1/16(2011.01) i, F28D1/053(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) F24F1/16, F28D1/053		
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 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013		
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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115081/1990 (Laid-open No. 073773/1992) (Showa Aluminum Corp.), 29 June 1992 (29.06.1992), page 10, line 6 to page 13, line 3; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6
Y	JP 2011-145029 A (Sharp Corp.), 28 July 2011 (28.07.2011), paragraphs [0023] to [0051]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 04 July, 2013 (04.07.13)		Date of mailing of the international search report 16 July, 2013 (16.07.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/002727

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-151375 A (Sharp Corp.), 08 July 2010 (08.07.2010), paragraphs [0020] to [0045]; fig. 1 to 9 & US 2011/0226454 A1 & EP 2372282 A1 & WO 2010/073767 A1 & AU 2009332193 A & CN 102216715 A & KR 10-2011-0089366 A & SG 171717 A	1-6
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 058147/1992 (Laid-open No. 018012/1994) (Sanden Corp.), 08 March 1994 (08.03.1994), fig. 1 to 4 (Family: none)	4, 6
Y	JP 05-332694 A (Nippondenso Co., Ltd.), 14 December 1993 (14.12.1993), fig. 1, 2 (Family: none)	6
Y	JP 04-336397 A (The High Pressuer Gas Safety Institute of Japan), 24 November 1992 (24.11.1992), fig. 1, 2 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F24F1/16(2011.01)i, F28D1/053(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. F24F1/16, F28D1/053		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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
Y	日本国実用新案登録出願02-115081号(日本国実用新案登録出願公開04-073773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 (昭和アルミニウム株式会社) 1992.06.29, 10頁第6行-13頁第3行、第1-6図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2011-145029 A (シャープ株式会社) 2011.07.28, 段落【0023】-【0051】、図1-図7 (ファミリーなし)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 04.07.2013	国際調査報告の発送日 16.07.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 渡邊 聡 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 3577

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	JP 2010-151375 A (シャープ株式会社) 2010.07.08, 段落【0020】 —【0045】、図1—図9 & US 2011/0226454 A1 & EP 2372282 A1 & WO 2010/073767 A1 & AU 2009332193 A & CN 102216715 A & KR 10-2011-0089366 A & SG 171717 A	1-6
Y	日本国実用新案登録出願04-058147号(日本国実用新案登録出願公開 06-018012号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (サンデン株式会社) 1994.03.08, 図1—図4 (ファミリーなし)	4, 6
Y	JP 05-332694 A (日本電装株式会社) 1993.12.14, 図1、図2 (ファ ミリーなし)	6
Y	JP 04-336397 A (高圧ガス保安協会) 1992.11.24, 図1、図2 (ファ ミリーなし)	6