

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6238851号
(P6238851)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.

F24F 1/38 (2011.01)

F 1

F 24 F 1/38

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-155098 (P2014-155098)
 (22) 出願日 平成26年7月30日 (2014.7.30)
 (65) 公開番号 特開2016-31213 (P2016-31213A)
 (43) 公開日 平成28年3月7日 (2016.3.7)
 審査請求日 平成28年6月1日 (2016.6.1)

(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 110001461
 特許業務法人きさき特許商標事務所
 (72) 発明者 陣内 寛之
 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 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 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

最終頁に続く

(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】

筐体と、
 前記筐体の内部に設けられる室外熱交換器と、
 前記室外熱交換器の前面に設けられるファンと、
 前記ファンを駆動するモータと、
 前記モータを固定するモータ固定支持具と、を備え、
 前記モータ固定支持具は、
 前記モータを保持するモータ保持部と、

左右方向両側に各々設けられ、上下方向に延びる長尺状の基部と、

前記モータ保持部よりも下部に設けられ、各前記基部の両側端から前記筐体の背面側又は前記筐体の前面側に各々延出する折り返し片と、
 を有し、

一方の前記基部における他方の前記基部側の折り返し片の延出方向の長さは、一方の前記基部において対向する折り返し片の延出方向の長さよりも長く、

他方の前記基部における一方の前記基部側の折り返し片の延出方向の長さは、他方の前記基部において対向する折り返し片の延出方向の長さよりも長い
 ことを特徴とする空気調和機の室外機。

【請求項 2】

一方の前記基部と他方の前記基部とを接続する接続部を備えた

10

20

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】

各前記基部の両側端から前記筐体の背面側又は前記筐体の前面側に各々延びる折り返し片の少なくとも 1 つには膨出部が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の空気調和機の室外機。

【請求項 4】

前記モータ固定支持具は、

板金プレス一体成形によって形成される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか一項に記載の空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機の室外機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ファンを駆動する駆動用モータを固定するためのモータ固定支持具を備えた空気調和機があった（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の空気調和機においては、室外機の輸送時に、ファン及びモータの重さによって、モータ固定支持具の変形等の製品不良が発生しないように、モータ固定支持具に U 字状の強度補強板をネジで固定している。これにより、必要とされる強度の確保を図っている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 8 - 128665 号公報（第 2 頁、図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の空気調和機においては、モータ固定具と強度補強板とが別体で構成されるため、上述のようにネジ等の固定部材を要する。このため、部品点数が増加してしまうという課題があった。また、部品点数が増加するため、取付作業工程が増え、材料の使用量が増えるという課題があった。

30

【0006】

本発明は、上述のような課題を背景としてなされたものであり、部品点数を増加させないで、材料の使用量を削減し且つモータ固定支持具の強度を補強することができる空気調和機の室外機を得ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明における空気調和機の室外機は、筐体と、前記筐体の内部に設けられる室外熱交換器と、前記室外熱交換器の前面に設けられるファンと、前記ファンを駆動するモータと、前記モータを固定するモータ固定支持具と、を備え、前記モータ固定支持具は、前記モータを保持するモータ保持部と、左右方向両側に各々設けられ、上下方向に延びる長尺状の基部と、前記モータ保持部よりも下部に設けられ、各前記基部の両側端から前記筐体の背面側又は前記筐体の前面側に各々延出する折り返し片と、を有し、一方の前記基部における他方の前記基部側の折り返し片の延出方向の長さは、一方の前記基部において対向する折り返し片の延出方向の長さよりも長く、他方の前記基部における一方の前記基部側の折り返し片の延出方向の長さは、他方の前記基部において対向する折り返し片の延出方向の長さよりも長いものである。

40

【発明の効果】

50

【0008】

本発明によれば、モータ固定支持具の強度を補強する折り返し片が、モータ固定支持具の一要素となっているため、部品点数を増加させることなく、材料の使用量を削減し且つモータ固定支持具の強度を補強することができる。また、一方の基部から他方の基部に向かう短手方向に延出する折り返し片及び他方の基部から一方の基部に向かう短手方向に延出する折り返し片の延出方向の長さは、他の折り返し片の延出方向の長さよりも長いため、材料の使用量を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の正面図である。

10

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の分解斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の下部の斜視図であり、図3を詳細に示した図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の展開図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の支持部24aの上面断面拡大図を示す第1の例である。

【図7】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の支持部24aの上面断面拡大図を示す第2の例である。

20

【図8】支持部の上面断面拡大図を示す参考図である。

【図9】支持部の上面断面拡大図を示す参考図である。

【図10】本発明の実施の形態2に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の上面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明における空気調和装置の室外機100について、図面を用いて詳細に説明する。なお、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、以下の図面において、同一の符号を付したもののは、同一又はこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することとする。さらに、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、これらの記載に限定されるものではない。

30

【0011】

実施の形態1.

図1は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の正面図である。図2は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の分解斜視図である。図3は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の斜視図である。図4は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の下部の斜視図であり、図3を詳細に示した図である。

40

【0012】

図1に示されるように、室外機100の外郭は筐体50で構成される。図2に示されるように、筐体50は、前側面パネル50a、右側面パネル50b、底面パネル50c、天面パネル50d及び背面パネル(図示省略)で構成される。前側面パネル50aは、筐体50の前面側及び左側面側を構成するものであり、例えば平面視L字形状の部材で構成される。また、図2に示されるように、筐体50の内部には仕切板1が設けられている。仕切板1が設けられることで、筐体50の内部は機械室10及び送風機室20に区画される。

【0013】

なお、前側面パネル50aは、筐体50の前面部を構成する部分と、筐体50の左側面

50

部を構成する部分とを別部品で構成してもよい。すなわち、前側面パネル 50a を、筐体 50 の前面部を構成する前面パネルと、筐体 50 の左側面部を構成する左側面パネルとに分割してもよい。

【0014】

機械室 10 には、圧縮機 11、電気品箱 12、及び冷媒配管 13 が設けられている。電気品箱 12 の内部には、制御基板（図示省略）が設けられている。図示省略の制御基板は、例えば、圧縮機 11 の回転数を制御するための部材である。なお、図示省略の制御基板は、例えば、この機能を実現する回路デバイスなどのハードウェア、又はマイコン若しくは CPU などの演算装置上で実行されるソフトウェアで構成される。

【0015】

送風機室 20 には、室外熱交換器 21、ファン 22、モータ 23、モータ固定支持具 24、上部板 25、及び支持板接続部 26 が設けられる。室外熱交換器 21 は、ファン 22、モータ 23、モータ固定支持具 24、上部板 25、及び支持板接続部 26 よりも室外機 100 の背面側に設けられるようになっている。

【0016】

室外熱交換器 21 は、例えば平面視して L 字形状のものであり、前側面パネル 50a の左側面側の面、及び背面パネル（図示省略）に沿うように設けられる。ファン 22 は、例えばプロペラファンで構成される送風手段であり、熱交換を効率的に行うための空気循環を生成する。ファン 22 は、室外機 100 の背面側から室外機 100 内部に外気を導入し、室外機 100 内部に導入された外気を室外機 100 の前面側に向かって排出する機能を有する。

【0017】

モータ 23 は、ファン 22 を駆動する駆動手段であり、例えばネジ等の固定手段を用いてモータ固定支持具 24 に取り付けられる。モータ固定支持具 24 は、モータ 23 を支持するためのものであり、底面パネル 50c から上方に向かう鉢状の部材である。なお、モータ固定支持具 24 の詳細については後述する。

【0018】

上部板 25 は、例えば底面パネル 50c と略水平に設けられる板状の部材である。上部板 25 は、モータ 23 が大型化した場合を考慮して、モータ固定支持具 24 の強度補強を図るための部材であり、モータ固定支持具 24 に接続されている。上部板 25 は、例えばモータ固定支持具 24 の最上端から筐体 50 の前方に向かうようにして取り付けられる。

【0019】

支持板接続部 26 は、例えば U 字形状の部材であり、例えばモータ固定支持具 24 と一緒に構成される。支持板接続部 26 は、その内面が室外熱交換器 21 の上面に接触するようにして設けられている。このように、支持板接続部 26 が室外熱交換器 21 に取り付けられることで、モータ固定支持具 24 は、室外熱交換器 21 に固定される。

【0020】

図 3 に示されるように、モータ固定支持具 24 は、支持部 24a1, 24a2 と、接続部 24z1, 24z2, 24z3, 24z4 と、を備える部材である。モータ固定支持具 24 は、例えば、板金プレス一体成形によって形成される。モータ固定支持具 24 は、筐体 50 に設けられた状態で筐体 50 の上下方向に延びている。モータ固定支持具 24 には、例えばネジ（図示省略）等の固定手段を用いてモータ 23 が取り付けられる。モータ固定支持具 24 には、空洞部 24o1, 24o2 が設けられている。図 3 の下部の拡大図は、例えば図 4 に示されるようになっている。以後の説明において、支持部 24a1, 24a2 を支持部 24a と総称することがあるものとする。

【0021】

支持部 24a1, 24a2 は、モータ固定支持具 24 の左右方向両側に各々設けられ、上下方向に延びる部位である。接続部 24z1, 24z2, 24z3, 24z4 は、支持部 24a1 と支持部 24a2 とを接続する部位である。モータ固定支持具 24 の上方から順に接続部 24z1, 24z2, 24z3, 24z4 が設けられている。

10

20

30

40

50

【0022】

空洞部24o1, 24o2は、モータ固定支持具24に吹き出された空気流れの一部を通すための開口部である。空洞部24o1は、接続部24z1と接続部24z2との間に位置している。空洞部24o2は、接続部24z3と接続部24z4との間に位置している。このように、空洞部24o1, 24o2が形成されることで、筐体50の内部に流入した外気の流れの妨げを抑制することができる。

【0023】

図5は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100のモータ固定支持具24の展開図である。図5に示される点線枠は、支持部24a1, 24a2の一部を示している。図5に示されるように、支持部24a1は、基部24b1と、折り返し片24c1, 24d1と、を備える。また、支持部24a2は、基部24b2と、折り返し片24c2, 24d2と、を備える。なお、図5中のW1は、モータ固定支持具24の材料幅を示している。

10

【0024】

基部24b1は、モータ固定支持具24の左右方向の一方に設けられ、上下方向に延びる長尺状の部位である。折り返し片24c1, 24d1は、基部24b1の両側端から短手方向に各々延出する部位である。基部24b2は、モータ固定支持具24の左右方向の他方に設けられ、上下方向に延びる部位である。折り返し片24c2, 24d2は、基部24b2の両側端から短手方向に各々延出する部位である。

【0025】

20

折り返し片24c1, 24c2の延出方向の長さは、折り返し片24d1, 24d2の延出方向の長さよりも長くなっている。すなわち、基部24b1から基部24b2に向かう短手方向に延出する折り返し片24c1及び基部24b2から基部24b1に向かう短手方向に延出する折り返し片24c2の延出方向の長さは、折り返し片24d1, 24d2の延出方向の長さよりも長い。なお、折り返し片24c1, 24c2の延出方向の長さは、例えば、同一長さとなっている。また、折り返し片24d1, 24d2の延出方向の長さは、例えば、同一長さとなっている。

【0026】

図6は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の支持部24aの上面断面拡大図を示す第1の例である。図7は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室外機100の支持部24aの上面断面拡大図を示す第2の例である。図8は支持部の上面断面拡大図を示す参考図である。図9は支持部の上面断面拡大図を示す参考図である。

30

【0027】

図6に示されるように、支持部24aは、横断面視において略U字状になっている。図6に示される折り返し片24c1, 24c2, 24d1, 24d2は、図5に示される折り返し片24c1, 24c2, 24d1, 24d2を筐体50の背面側に折り曲げることで形成される。ここで、筐体50の背面側とは、筐体50の内部における空気の流れ方向の下流側から上流側に向かう方向を指している。

【0028】

ここで、上述したように、折り返し片24c1, 24c2の延出方向の長さは、折り返し片24d1, 24d2の延出方向の長さよりも長くなっている。このため、折り返し片24c1, 24c2, 24d1, 24d2を筐体50の背面側に折り曲げた状態で、折り返し片24c1, 24c2の筐体50の背面側端部は、折り返し片24d1, 24d2の筐体50の背面側端部よりも後方に位置している。

40

【0029】

なお、折り返し片24c1, 24c2, 24d1, 24d2の折り曲げ方向は、図6のように筐体50の背面側に限定されるものではない。例えば、図7に示されるように、折り返し片24c1, 24c2, 24d1, 24d2を筐体50の前面側に折り曲げてもよい。このとき、折り返し片24c1, 24c2の筐体50の前面側端部は、折り返し片24d1, 24d2の筐体50の前面側端部よりも後方に位置している。ここで、筐体50

50

の前面側とは、筐体 50 の内部における空気の流れ方向の上流側から下流側に向かう方向を指している。

【 0 0 3 0 】

図 6 のように、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 を筐体 50 の背面側に折り曲げることで、モータ固定支持具 24 としての必要強度が確保される。また、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 が筐体 50 の背面方向に折り曲げられている場合、モータ 23 を固定するとき、組立作業者の手が、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 の端面に触れるおそれがなくなり、組立安全性が向上し、作業性が向上する。

【 0 0 3 1 】

図 7 のように、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 を筐体 50 の前面側に折り曲げることで、モータ固定支持具 24 としての必要強度が確保される。また、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 が筐体 50 の前面方向に折り曲げられている場合、室外熱交換器 21 の背面側から前面側に流入した空気を筐体 50 の前面方向に流出する過程においてその空気の流れを乱すことなく空気の流れの乱れに起因する騒音を軽減できる。また、空気が滞留する部分がないため、熱交換の効率を改善することができる。

【 0 0 3 2 】

支持部 24a の剛性を考えた場合、支持部 24a の板厚、材質、長さ（支持部 24a の高さ）が同一であれば、支持部 24a の断面の断面二次モーメントを等価させることで同一の剛性を得ることができる。なお、図 8 で示すようにどちらか片側だけ折り返し片を設け、断面形状を L 字形状にした場合では十分な剛性を得ることができない。このため、図 9 で示すように、一般的には折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 を同じ延出方向の長さとすることで、剛性を確保している。図 9 に示される支柱部幅 W2 が同一であって板厚及び材質が同一の場合、折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 の高さ H が高ければ高いほど断面二次モーメントは増加し、剛性が増す。このことに着目し、図 6, 図 7 に示すように、折り返し片 24c1, 24c2 の高さを高くし（長さを長くし）、折り返し片 24d1, 24d2 の高さを低くしても（長さを小さくしても）、断面二次モーメントが等価、すなわち同じ剛性の断面形状を得ることができる。

【 0 0 3 3 】

以上のように、本実施の形態 1 に係る空気調和機の室外機 100 によれば、モータ固定支持具 24 は、左右方向両側に各々設けられ、上下方向に延びる長尺状の基部 24b1, 24b2 と、各基部 24b1, 24b2 の両側端から短手方向に各々延出する折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 と、を有し、基部 24b1 から基部 24b2 に向かう短手方向に延出する折り返し片 24c1 及び基部 24b2 から基部 24b1 に向かう短手方向に延出する折り返し片 24c2 の延出方向の長さは、折り返し片 24d1, 24d2 の延出方向の長さよりも長く、基部 24b1, 24b2 の両側端から短手方向に各々延びる折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 は、折り曲げられた状態で、筐体 50 の前面側又は筐体 50 の背面側に延出している。このように、モータ固定支持具 24 の強度を補強する折り返し片 24c1, 24c2, 24d1, 24d2 が、モータ固定支持具 24 の一要素となっているため、部品点数を増加させることなく、材料の使用量を削減し且つモータ固定支持具 24 の強度を補強することができる。

【 0 0 3 4 】

また、折り返し片 24d1, 24d2 の延出方向の長さを抑制すると（短くすると）、その長さを抑制した分だけ材料幅 W1 を抑制することができる。このため、材料の使用量を削減することができる。すなわち、折り返し片 24c1, 24c2 の延出方向の長さを折り返し片 24d1, 24d2 の延出方向の長さよりも長くすることで、折り返し片 24c1 と折り返し片 24d1 の高さを同一にした場合と同じ剛性を確保し且つ、材料使用量を削減することができ、省資源化に貢献することができる。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

なお、折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 は、少なくともモータ保持部より下部に設けられていればよい。ここで、「モータ保持部」とは、例えば、空洞部 2 4 o 1 と空洞部 2 4 o 2 との間の領域を指している。「モータ保持部より下部」とは、例えば、空洞部 2 4 o 2 の上に形成される開口縁よりも下側の領域を指している。このように折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 を設けることで、室外機 1 0 0 の輸送時において、ファン 2 2 及びモータ 2 3 の重さによるモータ固定支持具 2 4 の変形を抑制することができる。

【 0 0 3 6 】

実施の形態 2 .

本実施の形態 2 においては、実施の形態 1 とは異なる折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 の形状としたものである。なお、本実施の形態 2 において、特に記述しない項目については実施の形態 1 と同様とし、同一の機能や構成については同一の符号を用いて述べることとする。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機の室外機 1 0 0 のモータ固定支持具 2 4 の上面断面図である。図 1 0 に示されるように、折り返し片 2 4 d 1 , 2 4 d 2 には膨出部 2 4 A が設けられている。本実施の形態 2 においては、実施の形態 1 のように、折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 を折り曲げることでモータ固定支持具 2 4 を補強し、更に図 1 0 に示されるように、折り返し片にプレス成型により膨出部 2 4 A を設けている。これにより、断面二次モーメントは増加し、より一層強度補強を図ることができる。

【 0 0 3 8 】

以上のように、本実施の形態 2 に係る空気調和機の室外機 1 0 0 は、折り返し片 2 4 d 1 , d 2 に膨出部 2 4 A を設けたものである。このため、さらに折り返し片 2 4 d 1 , 2 4 d 2 の高さを抑えることができ材料の使用量を削減することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、膨出部 2 4 A は、折り返し片 2 4 d 1 , 2 4 d 2 にのみ膨出部 2 4 A を設ける例について説明したが、これに限定されない。折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 の少なくとも 1 つに膨出部 2 4 A が設けられていればよい。なお、折り返し片 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 の全てに膨出部 2 4 A を設けることで、モータ固定支持具 2 4 の強度を一層補強することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

1 仕切板、 1 0 機械室、 1 1 圧縮機、 1 2 電気品箱、 1 3 冷媒配管、 2 0 送風機室、 2 1 室外熱交換器、 2 2 ファン、 2 3 モータ、 2 4 モータ固定支持具、 2 4 A 膨出部、 2 4 a , 2 4 a 1 , 2 4 a 2 支持部、 2 4 b 1 , 2 4 b 2 基部、 2 4 c 1 , 2 4 c 2 , 2 4 d 1 , 2 4 d 2 折り返し片、 2 4 o 1 , 2 4 o 2 空洞部、 2 4 z 1 , 2 4 z 2 , 2 4 z 3 , 2 4 z 4 接続部、 2 5 上部板、 2 6 支持板接続部、 5 0 筐体、 5 0 a 前側面パネル、 5 0 b 右側面パネル、 5 0 c 底面パネル、 5 0 d 天面パネル、 1 0 0 室外機、 H 高さ、 W 1 材料幅、 W 2 支柱部幅。

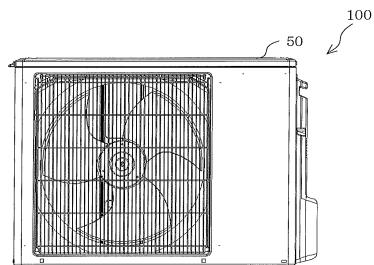
10

20

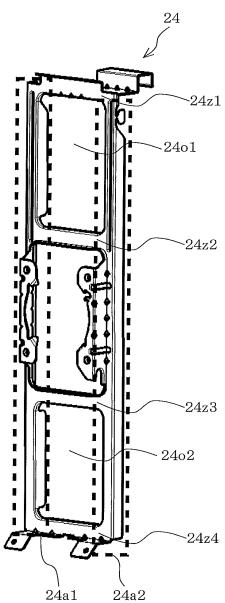
30

40

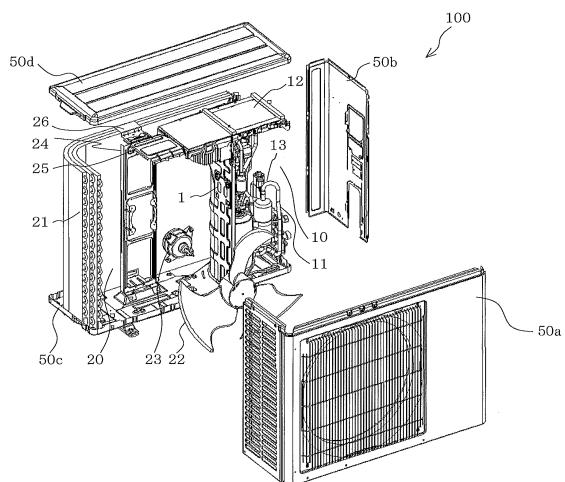
【図1】



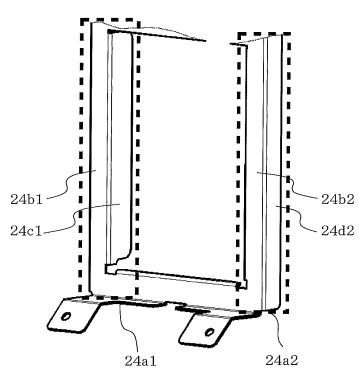
【図3】



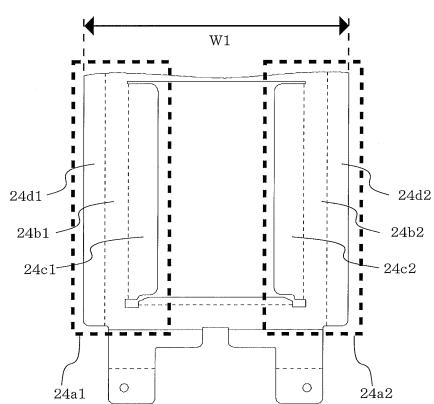
【図2】



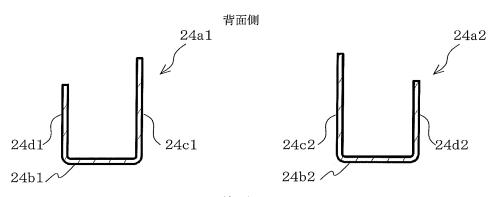
【図4】



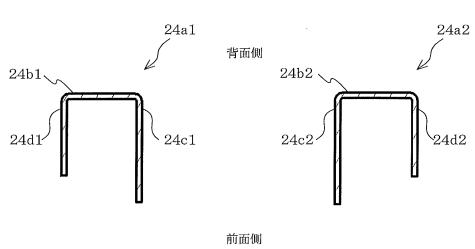
【図5】



【図6】



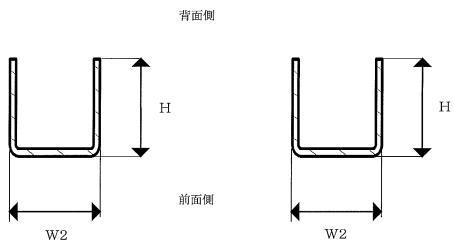
【図7】



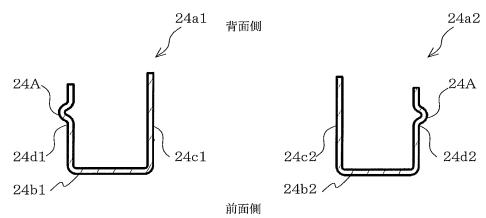
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 田中 一正

(56)参考文献 登録実用新案第3071922(JP, U)

特開2013-231553(JP, A)

特開2004-211972(JP, A)

特開2004-156887(JP, A)

特開2013-036703(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/38