

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6115855号
(P6115855)

(45) 発行日 平成29年4月19日 (2017. 4. 19)

(24) 登録日 平成29年3月31日 (2017. 3. 31)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 F 1/50 (2011. 01)	F 2 4 F 1/50
F 2 4 F 1/38 (2011. 01)	F 2 4 F 1/38
F 2 4 F 1/56 (2011. 01)	F 2 4 F 1/56

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-287350 (P2012-287350)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成24年12月28日 (2012. 12. 28)		パナソニック IP マネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2014-129922 (P2014-129922A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成26年7月10日 (2014. 7. 10)	(74) 代理人	110001081
審査請求日	平成27年11月19日 (2015. 11. 19)		特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	金子 好章
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	遠谷 義徳
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	飯島 守信
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 室外ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外装体の天面にフラットファンガードが配置され、フラットファンガードの下方に室外熱交換器用のプロペラファンが配置された室外ユニットにおいて、

前記外装体の内側に固定された前記プロペラファンのベルマウスと、

前記ベルマウスと前記フラットファンガードとの間に設けられた天面材とを備え、

前記ベルマウスは、上部が前記天面材の開口よりも大きく形成されるとともに、円周部に亘って上方に延出するリブが形成され、

前記リブと前記天面材とが上下方向に所定の間隔を空けて配置されたことを特徴とする室外ユニット。

【請求項 2】

前記天面材の側部に、下方に延出する延出片が設けられ、前記延出片が前記リブの外側に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の室外ユニット。

【請求項 3】

前記外装体は一对の端板と一对の側板とを備えて形成され、前記天面材は前記側板と前記端板に固定されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の室外ユニット。

【請求項 4】

前記外装体は一对の端板と一对の側板とを備えて形成され、前記天面材は前記端板を形成する一枚の板金を折り曲げることにより前記端板と一体に形成されるとともに、前記側板に固定されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の室外ユニット。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外装体の天面にフラットファンガードを配置した室外ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和装置の室外ユニットにおいて、外装体の天面にフラットファンガードを配置するとともに、フラットファンガードの下方に室外熱交換器用のプロペラファンを配置したものが知られている（例えば、特許文献1参照）。この室外ユニットでは、プロペラファンのベルマウスが外装体の天面に固定されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3110216号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の構成では、ベルマウスが外装体の天面に固定されているため、ベルマウスと外装体の天面の間に雨水等の水が浸入してしまうおそれがある。この水が凍ると、氷の膨張によって天面が撓み、撓んだ部分の天面にさらに水が溜まりやすくなる可能性がある。

20

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、天面材とベルマウスとの間の水溜まりを防止可能な室外ユニット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】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、外装体の天面にフラットファンガードが配置され、フラットファンガードの下方に室外熱交換器用のプロペラファンが配置された室外ユニットにおいて、前記外装体の内側に固定された前記プロペラファンのベルマウスと、前記ベルマウスと前記フラットファンガードとの間に設けられた天面材とを備え、前記ベルマウスは、上部が前記天面材の開口よりも大きく形成されるとともに、円周部に亘って上方に延出するリブが形成され、前記リブと前記天面材とが上下方向に所定の間隔を空けて配置されたことを特徴とする。

30

【0006】

上記構成において、前記天面材の側部に、下方に延出する延出片が設けられ、前記延出片が前記リブの外側に設けられてもよい。

【0007】

上記構成において、前記外装体は一对の端板と一对の側板とを備えて形成され、前記天面材は前記側板と前記端板に固定されてもよい。

【0008】

上記構成において、前記外装体は一对の端板と一对の側板とを備えて形成され、前記天面材は前記端板を形成する一枚の板金を折り曲げることにより前記端板と一体に形成されるとともに、前記側板に固定されてもよい。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、天面材とベルマウスとの間に水溜り防止のための間隔が形成されているため、天面材とベルマウスとの間に水が浸入しても、天面材とベルマウスとの間に水が溜まることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る室外ユニットを示す斜視図である。

50

- 【図 2】 室外ユニットの内部構成を示す図であり、図 1 の I I - I I 断面図である。
- 【図 3】 フラットファンガードを外した状態の室外ユニットの上部を示す斜視図である。
- 【図 4】 図 3 の室外ユニットの上部を示す分解斜視図である。
- 【図 5】 前側天面パネル部を示す斜視図である。
- 【図 6】 後側天面パネル部を示す斜視図である。
- 【図 7】 フラットファンガードを固定した状態の室外ユニットを示す平面図である。
- 【図 8】 図 3 の前側天面パネル体を拡大して示す斜視図である。
- 【図 9】 図 8 の第二の水抜き箇所を拡大して示す横断面図である。
- 【図 10】 天面パネル体とベルマウスとの関係を示す縦断面図である。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

空気調和装置は、室外ユニット 10 と室内ユニット（図示せず）とから構成されており、冷媒配管により接続された冷媒回路に冷媒を流して、冷房運転および暖房運転を行う。室外ユニット 10 は、室外に設置され、室外空気と熱交換して冷房運転時には冷媒を凝縮させて外気に熱を放出し、暖房運転時には冷媒を蒸発させて外気から熱を取り込むものである。なお、以下に述べる上下および左右といった方向は、室外ユニット 10 を設置した状態でその前面側から見た場合の方向を示している。

【0012】

図 1 は、室外ユニット 10 を示す斜視図であり、図 2 は、室外ユニット 10 の内部構成を示す図であり、図 1 の I I - I I 断面図である。

20

室外ユニット 10 は、図 1 に示すように、略直方体箱形状のユニットケース（筐体、外装体）11 を備え、このユニットケース 11 は、前後方向に延びる一対の脚部材 13、13 上に架け渡されて固定される底板 12 と、この底板 12 の 4 隅から鉛直方向に延びる支柱 14 と、前面パネル 15 を有して構成される。

底板 12 上には、図 2 に示すように、上面視略コ字形状に屈曲されて形成された熱交換器 21 が配置され、この熱交換器 21 によってユニットケース 11 の背面及び左右両側面が形成されている。この熱交換器 21 の上部には、送風装置（軸流型送風装置）22 が配置される。熱交換器 21 は、ユニットケース 11 の側面部を構成し、このユニットケース 11 の左側面から背面及び右側面に沿わせて配置されている。

30

【0013】

送風装置 22 は、熱交換器 21 の上方に配置されるファンモーター 23 と、このファンモーター 23 の軸に取り付けられたプロペラファン（羽根車）24 とを備えて構成される。隣接する支柱 14、14 間には、熱交換器 21 の上端に相当する位置で当該支柱 14、14 を連結する連結部材 16、16（図 4 参照）が設けられ、ファンモーター 23 は、これら連結部材間に架け渡された支持フレーム 17、17 に固定される。

プロペラファン 24 の周囲には、プロペラファン 24 の吸込側の空気を吹出側に案内するベルマウス 25 が設けられ、このベルマウス 25 の吹出開口 25A の上方は、図 2 に示すように、プロペラファン 24 への人体などの接触を防止するフラットファンガード 40 で覆われる。また、ベルマウス 25 の周囲には、化粧パネル 27 が設けられている。

40

【0014】

ファンモーター 23 によりプロペラファン 24 が回転駆動されると、室外ユニット 10 の周囲、より具体的には図中矢印 X で示すように、ユニットケース 11 の前面を除いた左側面側、背面側及び右側面側から外気がユニットケース 11 内に吸い込まれ、このユニットケース 11 の上面部に設けられたベルマウス 25 の吹出開口 25A を通じて外に排出される。つまり、この室外ユニット 10 は、上面から熱交換後の空気を吹き出す上面吹き出しタイプに構成されている。

【0015】

ユニットケース 11 内には、底板 12 上に、図示は省略するが、冷媒回路の一部を構成する圧縮機、アキュムレータ、オイルセパレーター及びレシーバータンクが設けられると

50

ともに、四方弁や膨張弁といった弁体などの冷媒回路構成部品が配管接続されて収容される。これら冷媒回路構成部品の配管の一端側は、熱交換器 21 を介して室内ユニットと配管接続され、当該冷媒回路構成部品の配管の他端側は室内ユニットに配管接続され、これにより、冷媒を循環する冷媒回路が構成される。

また、本構成では、圧縮機は、ユニットケース 11 の前面側に配置され、この圧縮機の上方空間に空気調和装置を制御する制御基板などの各種電装ユニットを配設した電装箱 50 が配置される。このため、前面パネル 15 を取り外すことによって、作業者が前面側からユニットケース 11 内の部品のメンテナンス作業を容易に行うことができる。符号 29 は、圧縮機の上方、後方、及び左右側方に設けられ、圧縮機に直接雨滴がかからないようにするためのカバー板である。

10

【0016】

次に、室外ユニット 10 の上部の構造について説明する。

図 3 は、フラットファンガード 40 を外した状態の室外ユニット 10 の上部を示す斜視図である。図 4 は、図 3 の室外ユニット 10 の上部を示す分解斜視図である。図 5 は、前側天面パネル部 33A を示す斜視図である。図 6 は、後側天面パネル部 33B を示す斜視図である。図 7 は、フラットファンガード 40 を固定した状態の室外ユニット 10 を示す平面図である。

ベルマウス 25 の後方及び左右側方は、図 3 及び図 4 に示すように、それぞれ背面パネル体（端板） 31 及び側面パネル体（側板） 32、32 によって覆われている。ベルマウス 25 は、ユニットケース 11 の短尺長さ（本実施形態では、左右方向の幅）と略同一の大きさに形成されるとともに、吹出開口 25A に側面パネル体 32、32 に沿う直線部 25B、25B を備えている。各パネル体 31、32 は、上部を内側に折り曲げて形成した上端面（天面） 31A、32A を備えている。背面パネル体 31 及び側面パネル体 32、32 は、側部が支柱 14 に、下端が連結部材 16、16 に固定されている。

20

背面パネル体 31 及び側面パネル体 32、32 には天面パネル体 33 が設けられている。これらパネル体 31-33 は、板金製であり、ユニットケース（外装体） 11 を構成している。

【0017】

天面パネル体 33 には、ベルマウス 25 の吹出開口 25A を露出させる略円形の開口（内周部） 34 が形成されている。天面パネル体 33 は、前側天面パネル部 33A と、後側天面パネル部 33B とを備えて半割一対に構成されている。本実施形態では、前側天面パネル部 33A と後側天面パネル部 33B とは、ベルマウス 25 の直線部 25B、25B の分だけ間を空けて設けられている。

30

【0018】

前側天面パネル部 33A は、図 5 に示すように、ベルマウス 25（図 4）の上方に位置する天面材 33A1 と、天面材 33A1 から立設する立設面 33A2 と、立設面 33A2 から前方の前面パネル 15（図 1）に延出する上端面（天面） 33A3 とを一体に備えて構成されている。

後側天面パネル部 33B は、図 6 に示すように、ベルマウス 25 の上方に位置する天面材 33B1 と、天面材 33B1 から立設する立設面 33B2 と、立設面 33B2 から後方の背面パネル体 31 に延出する上端面（天面） 33B3 とを一体に備えて構成されている。

40

【0019】

天面材 33A1、33B1 の両側部には、図 4-図 6 に示すように、下方に延出する延出片 33A4、33B4 が設けられている。この延出片 33A4、33B4 は、天面パネル部 33A、33B を構成する板金を折り曲げることにより天面材 33A1、33B1 と一体に形成されている。前側天面パネル部 33A は、上端面 33A3 が前面パネル 15（図 3）及び支柱 14 に、延出片 33A4 が側面パネル体 32、32 に固定されている。後側天面パネル部 33B は、上端面 33B3 が背面パネル体 31 の上端面 31A に、延出片 33B4 が側面パネル体 32、32 に固定されている。

50

【0020】

パネル体31-33の上端面31A, 32A, 33A3, 33B3は、図7に示すように、略矩形状の内周縁30を構成しており、これらの上端面31A, 32A, 33A3, 33B3にフラットファンガード40が固定されている。

フラットファンガード40は、フラット形状、且つ、略矩形状に形成されたファンガードであり、外周縁部(外周縁)40Aがパネル体31-33の内周縁30よりも小さく形成されている。これにより、フラットファンガード40とパネル体31-33との間に隙間δが形成されるので、フラットファンガード40とパネル体31-33との接触を抑制できる。このフラットファンガード40は、縦列、横列に複数の細線材41を配列するとともに、細線材41の間に太線材42を配列して構成されている。フラットファンガード40は、各辺が、複数箇所(本実施形態では、6箇所)でパネル体31-33の上端面31A, 32A, 33A3, 33B3にビス49によって固定されている。なお、図7中、符号43, 44は、いずれかの太線材42の両端部42Aに設けられた、フラットファンガード40を上端面31A, 32A, 33A3, 33B3に取り付けるための取り付け部である。

10

【0021】

次に、室外ユニット10の排水構造について説明する。

図8は、図3の水抜き箇所36, 37を拡大して示す斜視図である。図9は、図8の第二の水抜き箇所37を拡大して示す横断面図である。図10は、天面パネル体33とベルマウス25との関係を示す縦断面図である。

20

各天面パネル部33A, 33Bの天面材33A1, 33B1には、図5、図6及び図7に示すように、開口34に沿って上方に起き上がる切り起こし壁35が形成されている。切り起こし壁35は、天面パネル部33A, 33Bを構成する板金を曲げることにより、天面材33A1, 33B1と一体に形成されており、容易に形成可能に構成されている。しかも、上述したように、天面パネル体33は、半割一對に形成されているため、切り起こし壁35を有する天面材33A1, 33B1を容易に形成することができる。また、前側天面パネル部33Aと後側天面パネル部33Bとは、ベルマウス25の直線部25B, 25Bの分だけ間を空けて設けられているため、ベルマウス25の直線部25B, 25Bの分だけ天面材33A1, 33B1の材料を削減することができる。

【0022】

30

天面材33A1, 33B1には、各切り起こし壁35の両端35Aに、天面材33A1, 33B1上に浸入した水を排水するための第一の水抜き箇所36が形成されている。第一の水抜き箇所36は、切り起こし壁35を側面パネル体32, 32から離して形成することで設けられている。これにより、天面材33A1, 33B1上に水を第一の水抜き箇所36から排水できるので、天面材33A1, 33B1上に溜まることを防止でき、ひいては、天面材33A1, 33B1上に氷が形成されることを防止できる。

【0023】

また、天面材33A1, 33B1には、ユニットケース11の隅部11Aに対応する位置に、天面材33A1, 33B1上に浸入した水を排水するための第二の水抜き箇所37が形成されている。このように、天面材33A1, 33B1に第一の水抜き箇所36に加えて第二の水抜き箇所37を形成したため、天面材33A1, 33B1上の水をより確実に排水することができる。しかも、本実施形態では、開口34に沿って上方に起き上がる切り起こし壁35が設けられているため、例えば、第一及び第二の水抜き箇所36, 37がゴミ等によって塞がれて、天面材33A1, 33B1に水が溜まり、天面材33A1, 33B1に氷が形成されたとしても、プロペラファン24に氷が滑り落ちることを防止できる。

40

【0024】

水抜き箇所37は、図8に示すように、ユニットケース11の支柱14を避けるように天面材33A1, 33B1を切り欠いた切り欠き部38に設けられており、ユニットケース11の支柱14と天面パネル体33の天面材33A1, 33B1の隙間cに形成されて

50

いる。これにより、支柱14を避ける切り欠き部38に第二の水抜き箇所37を設けることができるので、天面材33A1, 33B1に第二の水抜き箇所37専用の切り欠きを形成する必要がなくなるので、製造工程を簡素化できる。

【0025】

天面材33A1, 33B1は、図10に示すように、ベルマウス25との間に間隔dを空けて設けられている。これにより、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間に水が浸入しても、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間に水が溜まることを防止できる。しかも、この間隔dは、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間を跨いで氷の発生を防止するための間隔に設定されているため、天面材33A1, 33B1とベルマウス25とに亘って氷が発生するのを防止できる。また、この間隔dにより、例えば、第一及び第二の水抜き箇所36, 37がゴミ等によって塞がれ、天面材33A1, 33B1に氷が形成される際に、氷の膨張によって天面材33A1, 33B1が撓んだ場合に、あるいは、天面材33A1, 33B1上に積もった雪の重さによって、天面材33A1, 33B1が撓んだ場合に、天面材33A1, 33B1がベルマウス25に接触することを防止できる。天面パネル部33A, 33Bの天面材33A1, 33B1は、上端面33A3, 33B3と延出片33A4, 33B4の先端部側とが固定されることによって保持されており、これにより、水溜り防止のための間隔dが維持されている。さらに、冬期等に天面材33A1, 33B1への積雪による荷重で、この天面材33A1, 33B1が多少凹んだとしても、間隔dが設けられているので、ベルマウス25自体の変形のおそれは少ない。

【0026】

ベルマウス25の上部は、天面パネル体33の開口34よりも大きく形成されるとともに、円周部に亘って上方に延出するリブ25Cを備えている。このリブ25Cにより、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間がラビリンス状となるため、吹き出された空気を吸い込む、いわゆるエアショートが発生し難くすることができる。

さらに、天面材33A1, 33B1の両側部には、下方に延出する延出片33A4, 33B4が設けられているため、この延出片33A4, 33B4によっても、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間がラビリンス状となり、エアショートが発生し難くすることができる。しかも、延出片33A4, 33B4は、リブ25Cの外側に設けられているため、延出片33A4, 33B4を伝って落ちる水が、ベルマウス25の外側に排出されることとなる。また、延出片33A4, 33B4とリブ25Cとの間は上述のようにラビリンス状なので、ベルマウス25による空気の流れの漏れが少なく、スムーズな流れを維持できる。

【0027】

なお、図8-図10は、後側天面パネル部33Bの水抜き箇所36, 37を示すが、前側天面パネル部33Aの水抜き箇所36, 37も同様に構成されるため、前側天面パネル部33Aについては図示を省略する。

【0028】

以上説明したように、本実施形態によれば、ベルマウス25とフラットファンガード40との間に板金製の天面材33A1, 33B1が設けられ、この天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間に水溜り防止のための間隔dが形成されている構成とした。この構成により、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間に水が浸入しても、天面材33A1, 33B1とベルマウス25との間に水が溜まることを防止できる。

【0029】

また、本実施形態によれば、水溜り防止のための間隔dが氷の発生を防止するための間隔であるため、天面材33A1, 33B1とベルマウス25とに亘って氷が発生するのを防止できる。

【0030】

また、本実施形態によれば、ユニットケース11は一对の天面パネル部33A, 33Bと一对の側面パネル体32, 32とを備えて形成され、天面材33A1, 33B1は側板

側面パネル体 3 2, 3 2 と前面パネル 1 5 又は背面パネル体 3 1 に固定されて、水溜り防止のための間隔 d が維持されている構成とした。この構成により、水溜り防止のための間隔 d を確実に維持することができる。

【0031】

また、本実施形態によれば、天面材 3 3 A 1, 3 3 B 1 は天面パネル部 3 3 A, 3 3 B を形成する一枚の板金を折り曲げることにより天面パネル部 3 3 A, 3 3 B と一体に形成されているため、天面材 3 3 A 1, 3 3 B 1 を容易に形成できる。

また、天面材 3 3 A 1, 3 3 B 1 は側面パネル体 3 2, 3 2 に固定されて、水溜り防止のための間隔 d が維持されているため、水溜り防止のための間隔 d を確実に維持することができる。

10

【0032】

但し、上記実施形態は本発明の一態様であり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能であるのは勿論である。

例えば、上記実施形態では、フラットファンガード 4 0 は略矩形状に形成されていたが、フラットファンガード 4 0 の形状はこれに限定されるものではない。

【符号の説明】

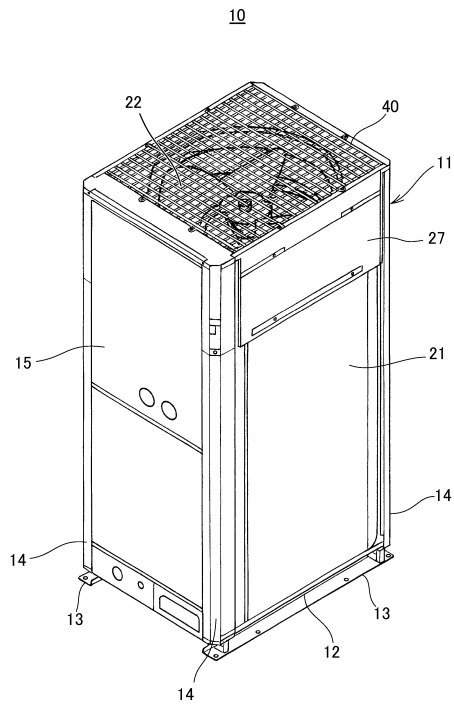
【0033】

- 1 0 室外ユニット
- 1 1 ユニットケース（筐体、外装体）
- 2 1 室外熱交換器
- 2 4 プロペラファン
- 2 5 ベルマウス
- 3 1 背面パネル体（外装体、端板）
- 3 1 A, 3 2 A, 3 3 A 3, 3 3 B 3 上端面（天面）
- 3 2 側面パネル体（外装体、側板）
- 3 3 天面パネル体（外装体）
- 3 3 A, 3 3 B 天面パネル部
- 3 3 A 1, 3 3 B 1 天面材
- 4 0 フラットファンガード
- d 間隔

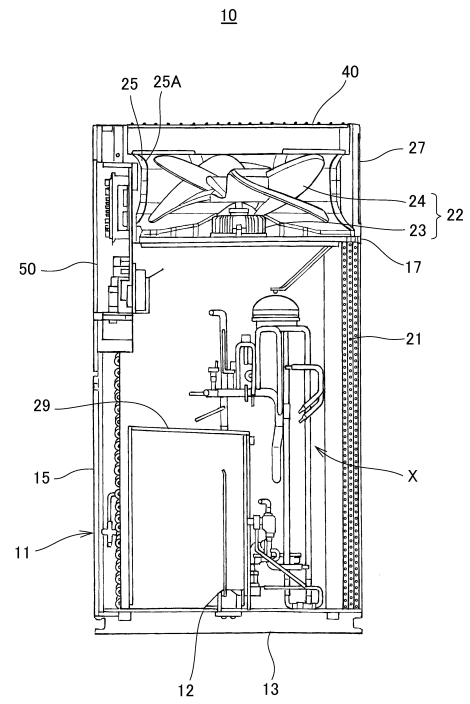
20

30

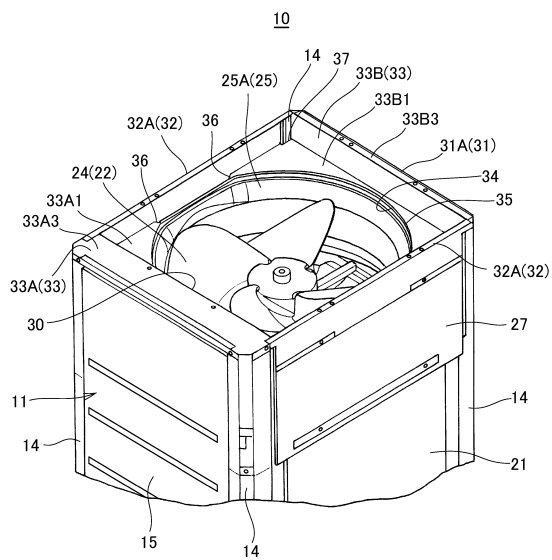
【図 1】



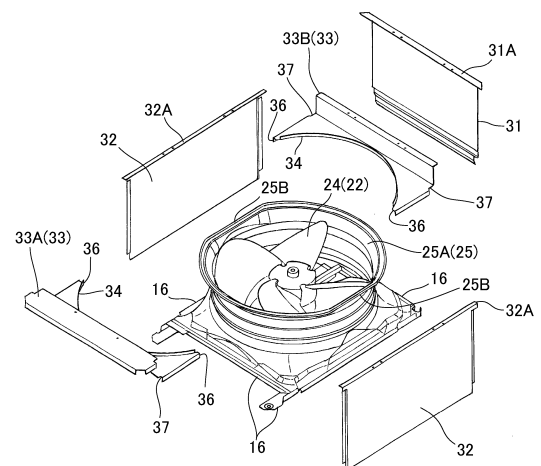
【図 2】



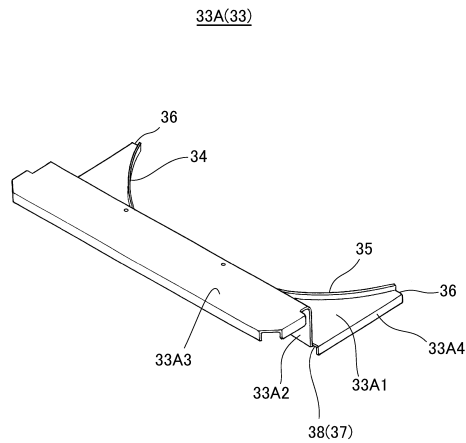
【図 3】



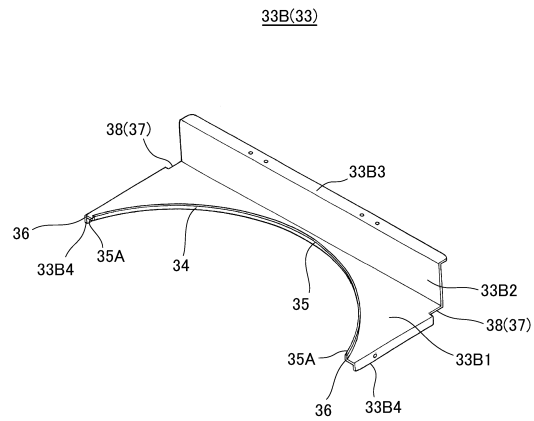
【図 4】



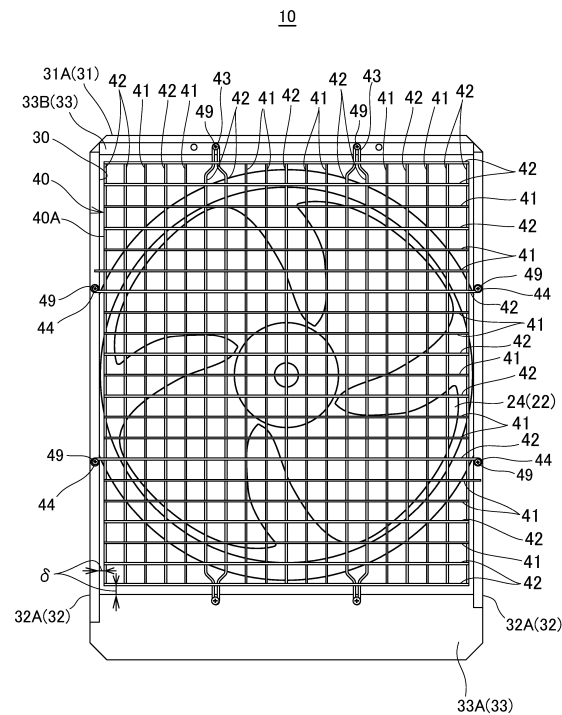
【図 5】



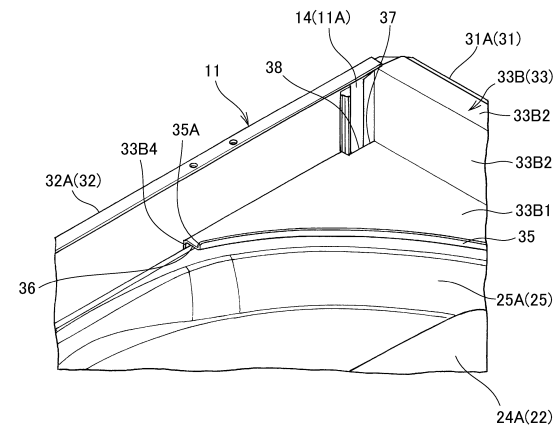
【図 6】



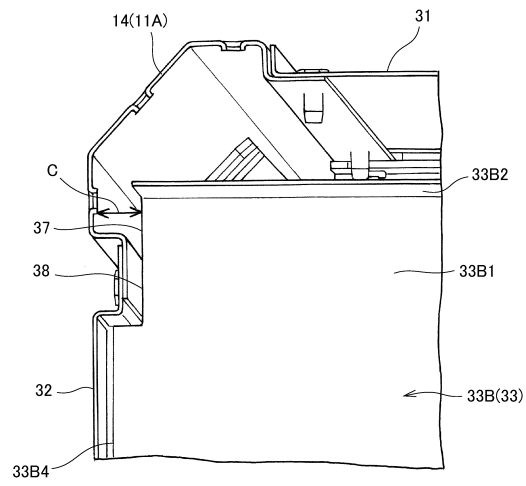
【図 7】



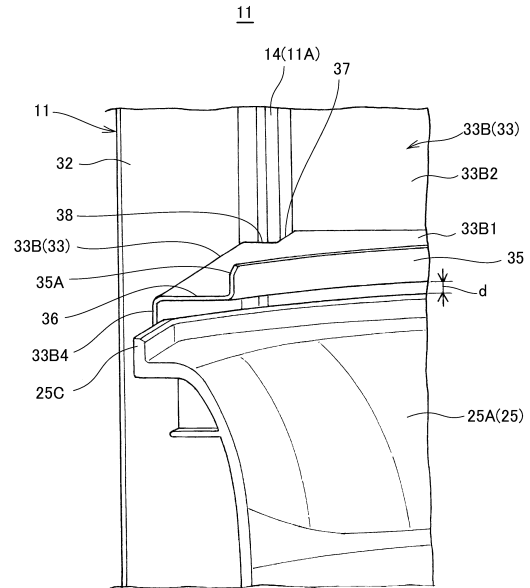
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 小山 浩司
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 助名 亮一
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 小野田 達志

- (56)参考文献 実開昭54-168658 (JP, U)
実開昭53-125950 (JP, U)
実開昭62-135036 (JP, U)
実開昭51-025252 (JP, U)
実開昭56-082467 (JP, U)
実開昭55-22057 (JP, U)
特開2010-32138 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|---------|
| F 2 4 F | 1 / 5 0 |
| F 2 4 F | 1 / 3 8 |
| F 2 4 F | 1 / 5 6 |