

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-9201

(P2017-9201A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 1/38 (2011.01)	F 2 4 F 1/38	3 L 0 5 4
F 2 4 F 1/22 (2011.01)	F 2 4 F 1/22	
F 2 4 F 1/56 (2011.01)	F 2 4 F 1/56	
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 13/20 2 0 2	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-125734 (P2015-125734)
 (22) 出願日 平成27年6月23日 (2015. 6. 23)

(71) 出願人 505461072
 東芝キャリア株式会社
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
 (74) 代理人 110001380
 特許業務法人東京国際特許事務所
 (72) 発明者 大坪 茂美
 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内
 Fターム(参考) 3L054 BA01 BA03 BA10 BB02 BB03

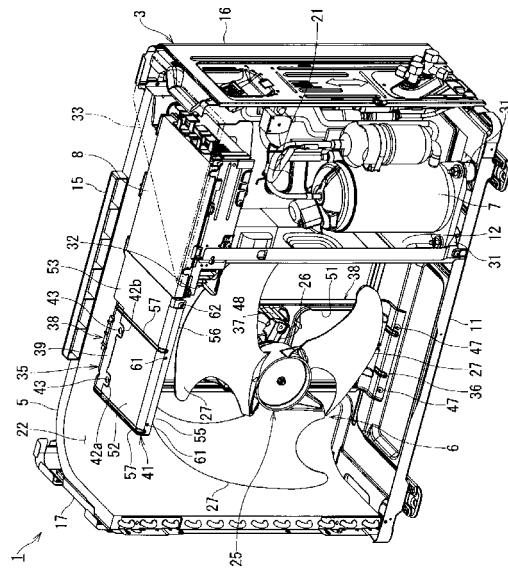
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 モータベースと前キャビネットとの固定を堅固にして、前キャビネットの変形を抑制し、ひいてはプロペラファンの送風性能を発揮可能な空気調和機の室外機を提案する。

【解決手段】 室外熱交換器に対向して熱交換器室内に配置されるプロペラファン25の回転駆動力を生じる電動モータ26、および電動モータ26を支持するモータベース35と、機械室内に配置された、底板に取り付けられる圧縮機と、圧縮機の上方に配置される電気部品箱8とを備え、モータベース35は、底板11に固定される脚部36、および電動モータ26が固定されるモータ固定部37を有する下モータベース38と、下モータベース38の上部39と前キャビネット18との間に架設される板状の上モータベース41と、を有し、上モータベース41は、電気部品箱8に接続される延出部53と、延出部53を前キャビネット18に固定するベース固定部56と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底板、吹出口を有する前キャビネット、および天面を覆う上キャビネットで囲まれて、仕切板で区画される熱交換器室と機械室とを有する筐体と、

前記熱交換器室内の背面側に配置される室外熱交換器と、

前記室外熱交換器に対向して前記熱交換器室内に配置されるプロペラファン、前記プロペラファンの回転駆動力を生じる電動モータ、および前記電動モータを支持するモータベースと、

前記機械室内に配置された、前記底板に取り付けられる圧縮機と、

前記圧縮機の上方に配置される電気部品箱と、を備え、

前記モータベースは、前記底板に固定される脚部、および前記電動モータが固定されるモータ固定部を有する下モータベースと、前記下モータベースの上部と前記前キャビネットとの間に架設される板状の上モータベースと、を有し、

前記上モータベースは、前記電気部品箱に接続される延出部と、前記延出部を前記前キャビネットに固定するベース固定部と、を有する空気調和機の室外機。

【請求項 2】

前記前キャビネット、前記電気部品箱、および前記ベース固定部を共締めする締結部材を備える請求項 1 に記載の空気調和機の室外機。

【請求項 3】

前記下モータベースと前記上モータベースとは、分割して構成している請求項 1 または 2 に記載の空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明に係る実施形態は、空気調和機の室外機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機の室外機は、室外熱交換器と、室外熱交換器に対向して配置されるプロペラファンと、プロペラファンの回転駆動力を生じる電動モータと、電動モータを支持するモータベースと、を備えている。モータベースの下端部は、室外機の筐体の底板に固定されている。モータベースの上端部には、熱交換器の上端を保持する上部部材が設けられている。上部部材と室外機の筐体の前キャビネットの間には、補強板が架設されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 02 - 024212 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

空気調和機の室外機の筐体、特に前キャビネットは、プロペラファンに吸い込まれる空気の吹出口を有している。この吹出口は、実質的に前キャビネットの全高に渡って大きく開口されている。このため、前キャビネットの上縁部には、吹出口との距離が極めて接近している箇所があり、剛性が低下する。

【0005】

また、吹出口にはベルマウスが設けられている。ベルマウスとプロペラファンとのクリアランス（隙間）は、プロペラファンの風量に影響する。

【0006】

そして、前キャビネットの上縁部と吹出口とが接近して剛性が低下する部分では、振動が過大になりがちであり、ベルマウスとプロペラファンとの間のクリアランス量を変動さ

10

20

30

40

50

せて、プロペラファンでの送風性能を低下させ、ひいては室外熱交換器の熱交換量を弱めてしまう。

【0007】

そこで、本発明は、モータベースと前キャビネットとの固定を堅固にして、前キャビネットの変形を抑制し、ひいてはプロペラファンの送風性能を発揮可能な空気調和機の室外機を提案する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の課題を解決するため本発明の実施形態に係る空気調和機の室外機は、底板、吹出口を有する前キャビネット、および天面を覆う上キャビネットで囲まれて、仕切板で区画される熱交換器室と機械室とを有する筐体と、前記熱交換器室内の背面側に配置される室外熱交換器と、前記室外熱交換器に対向して前記熱交換器室内に配置されるプロペラファン、前記プロペラファンの回転駆動力を生じる電動モータ、および前記電動モータを支持するモータベースと、前記機械室内に配置された、前記底板に取り付けられる圧縮機と、前記圧縮機の上に配置される電気部品箱と、を備え、前記モータベースは、前記底板に固定される脚部、および前記電動モータが固定されるモータ固定部を有する下モータベースと、前記下モータベースの上部と前記前キャビネットとの間に架設される板状の上モータベースと、を有し、前記上モータベースは、前記電気部品箱に接続される延出部と、前記延出部を前記前キャビネットに固定するベース固定部と、を有している。

10

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る空気調和機の室外機を示す斜視図。

【図2】本発明の実施形態に係る空気調和機の室外機を示す斜視図。

【図3】本発明の実施形態に係る室外機のモータベースの斜視図。

【図4】本発明の実施形態に係る室外機のモータベースと前キャビネットとの固定部分の斜視図。

【図5】本発明の実施形態に係る室外機のモータベースと前キャビネットとの固定部分の断面図。

【図6】本発明の実施形態に係る室外機の部分的な断面図。

【発明を実施するための形態】

30

【0010】

本発明に係る空気調和機の室外機の実施形態について、図1から図6を参照して説明する。

【0011】

図1および図2は、本発明の実施形態に係る空気調和機の室外機1を示す斜視図である。

【0012】

なお、図1は、筐体3の上キャビネット13を分解して示している。また、図2は、筐体3の前キャビネット18および上キャビネット13を取り外した状態を示している。

【0013】

40

図1および図2に示すように、本実施形態に係る空気調和機の室外機1は、空気の入入口(図示省略)と空気の吹出口2とを有する筐体3と、筐体3内に配置される室外熱交換器5、送風機6、圧縮機7、および電気部品箱8と、を備えている。

【0014】

筐体3は、幅広な矩形の箱体である。筐体3は、底板11と、底板11に立てて設けられて筐体3内を仕切る仕切板12と、天面を覆う上キャビネット13と、背面にあって室外熱交換器5の外表面を覆うフィンガード15と、左右の側面を覆う一対の側板16、17と、前面にあって吹出口2を有する前キャビネット18と、吹出口2を覆って前キャビネット18に設けられるファンガード19と、を備えている。

【0015】

50

底板 11、上キャビネット 13、フィンガード 15、一对の側板 16、17、および前キャビネット 18 は、筐体 3 内の空間を囲む外殻である。

【0016】

仕切板 12 は、筐体 3 内を区画して、圧縮機 7 が配置される機械室 21 と、送風機 6 および室外熱交換器 5 が配置される熱交換器室 22 と、を仕切っている。

【0017】

室外熱交換器 5 は、熱交換器室 22 内の背面側に配置されている。室外熱交換器 5 は、実質的に筐体 3 の背面から一方の側面、例えば左側面の全面に渡って拡がっている。室外熱交換器 5 は、四方弁（図示省略）を介して圧縮機 7 に接続されている。

【0018】

送風機 6 は、室外熱交換器 5 に対向して熱交換器室 22 内に配置されるプロペラファン 25 と、プロペラファン 25 の回転駆動力を生じる電動モータ 26 と、を備えている。

【0019】

プロペラファン 25 は、回転中心を前キャビネット 18 の吹出口 2 に対向して配置され、複数の羽根、例えば 3 枚の羽根 27、27、27 を熱交換器室 22 内に大きく拡げている。

【0020】

圧縮機 7 は、機械室 21 内に配置されて底板 11 に取り付けられている。圧縮機 7 は、シリコンゴムのような弾性体製の支持部材 31 を介して筐体 3 の底板 11 に取り付けられている。

【0021】

電気部品箱 8 は、圧縮機 7 の上方に配置されている。電気部品箱 8 は、送風機 6 の電動モータ 26、圧縮機 7、四方弁などの運転を制御する制御基板（図示省略）を収容する矩形の箱体である。電気部品箱 8 は、筐体 3 内の前後方向の奥行きが、室外熱交換器 5 および前キャビネット 18 のそれぞれの近傍に達している。また、電気部品箱 8 は、機械室 21 の上部に納まる一方で、制御基板などの電子部品が発する熱を放熱する冷却フィン 32 部分を、仕切板 12 上端部を跨いで熱交換器室 22 側に延出させている。

【0022】

電気部品箱 8 と上キャビネット 13 との間には、電気部品箱 8 への水分、例えば雨水の侵入を防ぐ防滴板 33 が設けられている。

【0023】

次いで、本実施形態に係る室外機 1 のモータベース 35 について詳しく説明する。

【0024】

図 3 は、本発明の実施形態に係る室外機のモータベースの斜視図である。

【0025】

図 4 は、本発明の実施形態に係る室外機のモータベースと前キャビネットとの固定部分の斜視図である。

【0026】

図 5 は、本発明の実施形態に係る室外機のモータベースと前キャビネットとの固定部分の断面図である。

【0027】

図 1 および図 2 に加えて、図 3 から図 5 に示すように、本実施形態に係る空気調和機の室外機 1 のモータベース 35 は、熱交換器室 22 内に電動モータ 26 を支持する構造を備えている。

【0028】

モータベース 35 は、底板 11 に固定される脚部 36、および電動モータ 26 が固定されるモータ固定部 37 を有する下モータベース 38 と、下モータベース 38 の上部 39 と前キャビネット 18 との間に架設される板状の上モータベース 41 と、を備えている。

【0029】

下モータベース 38 と上モータベース 41 とは、分割して構成している。下モータベー

10

20

30

40

50

ス 3 8 の上部 3 9 には、上モータベース 4 1 を挟み込んで保持するフランジ 4 2 が設けられている。フランジ 4 2 は、上モータベース 4 1 の上面に接する一対の上フランジ 4 2 a、4 2 b と、上モータベース 4 1 の下面に接する下フランジ 4 2 c と、を含んでいる。フランジ 4 2 は、上フランジ 4 2 a、4 2 b と下フランジ 4 2 c との間に上モータベース 4 1 を挟み込んで保持する。上フランジ 4 2 a、4 2 b には、締結部材 4 3、例えばビスを配置する孔 4 5 が設けられている。締結部材 4 3 は、孔 4 5 を貫通して上モータベース 4 1 の雌ねじ部 4 6 に締結される。

【 0 0 3 0 】

下モータベース 3 8 は、熱交換器室 2 2 の前後方向および左右方向において、中央部分に配置され、筐体 3 の底板 1 1 から上方へ延びている。下モータベース 3 8 の上部 3 9 は、筐体 3 の上キャビネット 1 3 との間に僅かな隙間を有しているが、上キャビネット 1 3 が荷重によって歪むと、上キャビネット 1 3 の裏面に接して、上キャビネット 1 3 を支える柱としても機能する。

10

【 0 0 3 1 】

また、下モータベース 3 8 は、格子状もしくは井桁状の枠体であり、プロペラファン 2 5 の回転駆動による空気の流動を阻害せずに、円滑な流通を促す。

【 0 0 3 2 】

下モータベース 3 8 の脚部 3 6 は、筐体 3 の底板 1 1 に固定されるフランジであり、一対の締結部材 4 7、4 7、例えばビスによって固定される。

20

【 0 0 3 3 】

下モータベース 3 8 のモータ固定部 3 7 は、送風機 6 の電動モータ 2 6 を固定する複数、例えば上下左右に 4 つのモータ固定脚部 4 8、4 8、4 8、4 8 を備えている。モータ固定脚部 4 8、4 8、4 8、4 8 は、筐体 3 の前面に向かって突出している。モータ固定部 3 7 の中心部、およびモータ固定部 3 7 の上下には、空気の流通を円滑にするための窓部 5 1、5 1、5 1 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

上モータベース 4 1 は、下モータベース 3 8 から前キャビネット 1 8 へ延びる架設部 5 2 と、架設部 5 2 から機械室 2 1 の方へ向かって水平に延びて、側面側が電気部品箱 8 に接続される延出部 5 3 と、を備えている。

30

【 0 0 3 5 】

また、上モータベース 4 1 は、架設部 5 2 の前面側と延出部 5 3 の前面側とを前キャビネット 1 8 に当てて固定するためのベース固定部 5 5、5 6 を備えている。

【 0 0 3 6 】

架設部 5 2 は、実質的に下モータベース 3 8 と同じ幅で前キャビネット 1 8 へ向かって延びている。架設部 5 2 の左右それぞれの側部には、補強のための溝 5 7、5 7 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 3 7 】

延出部 5 3 は、架設部 5 2 と電気部品箱 8 との間を塞ぎ、熱交換器室 2 2 の上方からプロペラファン 2 5 が露出されることを防いでいる。

40

【 0 0 3 8 】

架設部 5 2 のベース固定部 5 5、および延出部 5 3 のベース固定部 5 6 は、架設部 5 2 の前縁部から延出部 5 3 の前縁部に渡って連続して設けられる一体のフランジであり、上モータベース 4 1 の前面側を前キャビネット 1 8 に当てて固定している。ベース固定部 5 5、5 6 は、それぞれに締結部材 5 8、5 8、5 9 を締め付ける雌ねじ部 6 1、6 1、6 2 を備えている。締結部材 5 8、5 8、5 9 は、前キャビネット 1 8 を上モータベース 4 1 に固定する。

【 0 0 3 9 】

架設部 5 2 のベース固定部 5 5 側の雌ねじ部 6 1、6 1 は、ベース固定部 5 5 の幅内で、その両端部の近傍に配置され、離間されている。

【 0 0 4 0 】

50

延出部 5 3 のベース固定部 5 6 側の雌ねじ部 6 2 は、ベース固定部 5 6 の自由端側、つまり電気部品箱 8 に隣接する箇所配置されている。

【 0 0 4 1 】

雌ねじ部 6 2 に締め付けられる締結部材 5 9 は、前キャビネット 1 8、電気部品箱 8、および延出部 5 3 のベース固定部 5 6 を共締めして一体化している（図 5）。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、本発明の実施形態に係る室外機 1 の部分的な断面図であり、吹出口 2 の上部付近の縦断面を示している。

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すように、本実施形態に係る空気調和機の室外機 1 の前キャビネット 1 8 は、吹出口 2 の開口縁であって、筐体 3 の内側にベルマウス 6 5 を備えている。送風機 6 のプロペラファン 2 5 は、ベルマウス 6 5 に入り込んでいる。

【 0 0 4 4 】

ここで、ベルマウス 6 5 の内周面 6 6 とプロペラファン 2 5（ファン径 R）との間には、所定間隔の隙間 G がある。この隙間 G は、プロペラファン 2 5 の送風性能に大きく影響するところ、従来の室外機は、前キャビネットとファンベースとの固定幅が、下ファンベースの幅相当の範囲にしかなかった。この従来の室外機に対して、本実施形態に係る空気調和機の室外機 1 は、前キャビネット 1 8 とモータベース 3 5 との固定幅を上モータベース 4 1 の延出部 5 3 の幅分、増大させ、しかも延出部 5 3 でも上モータベース 4 1 と前キャビネット 1 8 とを結合（例えば、ビスによる締結）することで、両者を強固に固定し合

10

20

【 0 0 4 5 】

ベルマウス 6 5 の内周面 6 6 とプロペラファン 2 5 との隙間 G は、プロペラファン 2 5 の回転や、室外熱交換器 5 を通過する空気の流れ、圧縮機 7 の運転などともなう振動によって拡大したり縮小したりするが、本実施形態に係る室外機 1 は、モータベース 3 5 と前キャビネット 1 8 とを強固に結合することによって隙間 G の変動を抑え、送風機 6 の送風性能の変動を抑制して、熱交換性能を向上させる。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態に係る室外機 1 は、延出部 5 3 を電気部品箱 8 に接続させることで、上モータベース 4 1 の固定幅を極大化させ、架設部 5 2 と電気部品箱 8 との間を塞ぎ、熱交換器室 2 2 の上方からプロペラファン 2 5 が露出されることを防いでいるため、例えば筐体 3 の上キャビネット 1 3 を取り外して電気部品箱 8 を点検するなどのメンテナンス時に、不注意でプロペラファン 2 5 へ異物を落下させたり、手を差し入れてしまったりすることを防止して、安全性を高められる。

30

【 0 0 4 7 】

さらに、本実施形態に係る室外機 1 は、前キャビネット 1 8 とモータベース 3 5 との固定幅を増加させたことによって、例えば、筐体 3 の上キャビネット 1 3 に過荷重が負荷されても、これを前キャビネット 1 8 や、仕切板 1 2 と分担しあって支えられるようになる。

40

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態に係る室外機 1 は、前キャビネット 1 8 とモータベース 3 5 と電気部品箱 8 とを共締めして一体化することによって、吹出口 2 近傍における剛性をさらに高め、ベルマウス 6 5 の振動抑制、プロペラファン 2 5 の送風性能向上を通じて熱交換性能のさらなる向上を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

さらに、本実施形態に係る室外機 1 は、モータベース 3 5 を上モータベース 4 1 と下モータベース 3 8 との分割構造にすることによって、寸法や形状が異なる様々な筐体 3 に上モータベース 4 1 をだけを適合させることで、モータベース 3 5 全体を様々な筐体 3 に適合させることが可能になり、モータベース 3 5 全体で様々な筐体 3 に適応する場合に比べ

50

て汎用性が高く、製造コストを抑制できる。

【0050】

したがって、本実施形態に係る空気調和機の室外機1によれば、モータベース35と前キャビネット18との固定を堅固にして、前キャビネット18の変形を抑制し、ひいてはプロペラファン25の送風性能を発揮できる。

【0051】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

10

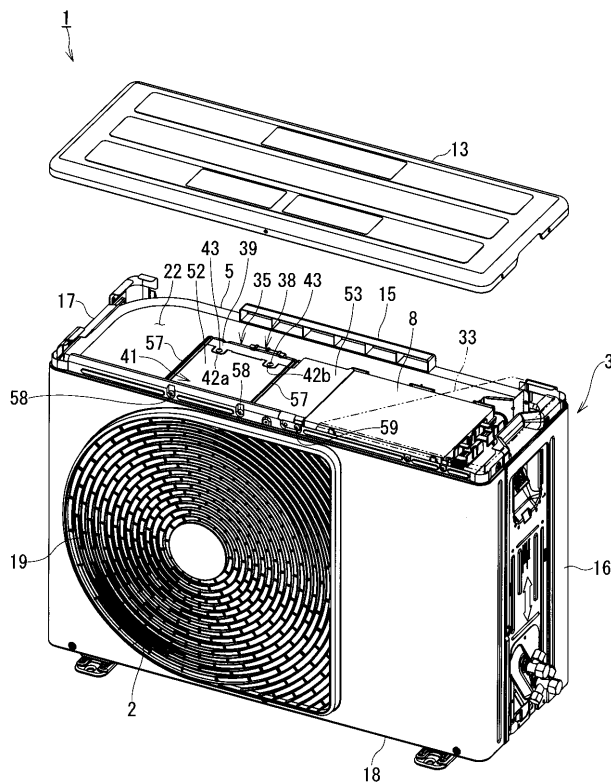
【符号の説明】

【0052】

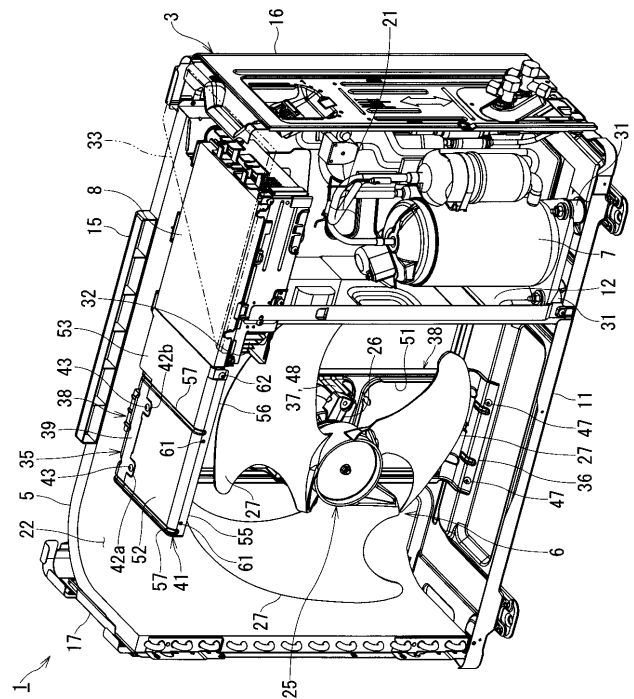
1...室外機、2...吹出口、3...筐体、5...室外熱交換器、6...送風機、7...圧縮機、8...電気部品箱、11...底板、12...仕切板、13...上キャビネット、15...フィンガード、16...側板、18...前キャビネット、19...ファンガード、21...機械室、22...熱交換器室、25...プロペラファン、26...電動モータ、27...羽根、31...支持部材、32...冷却フィン、33...防滴板、35...モータベース、36...脚部、37...モータ固定部、38...下モータベース、39...上部、41...上モータベース、42...フランジ、42a、42b...上フランジ、42c...下フランジ、43...締結部材、45...孔、46...雌ねじ部、47...締結部材、48...モータ固定脚部、51...窓部、52...架設部、53...延出部、55、56...ベース固定部、57...溝、58、59...締結部材、61、62...雌ねじ部、65...ベルマウス、66...内周面。

20

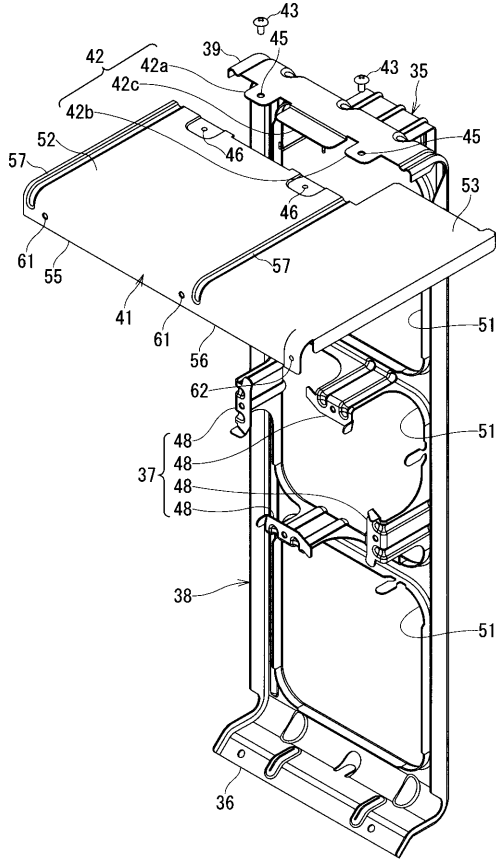
【図1】



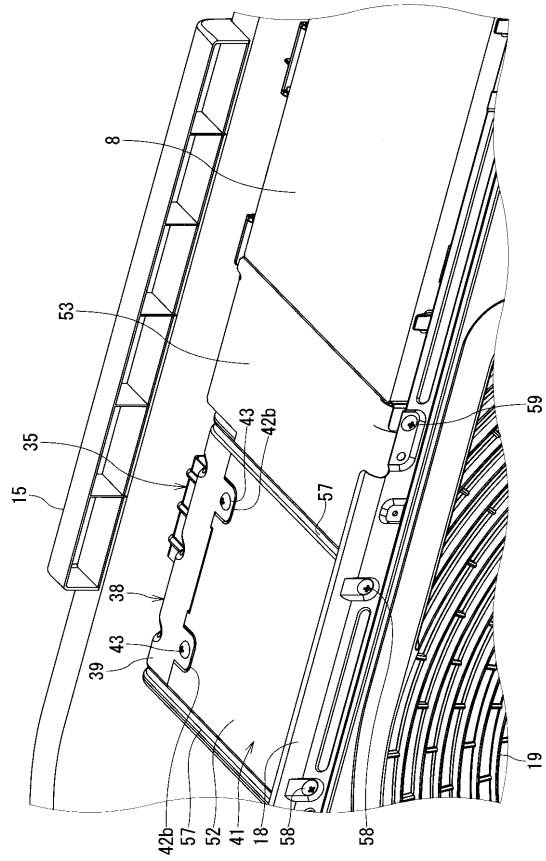
【図2】



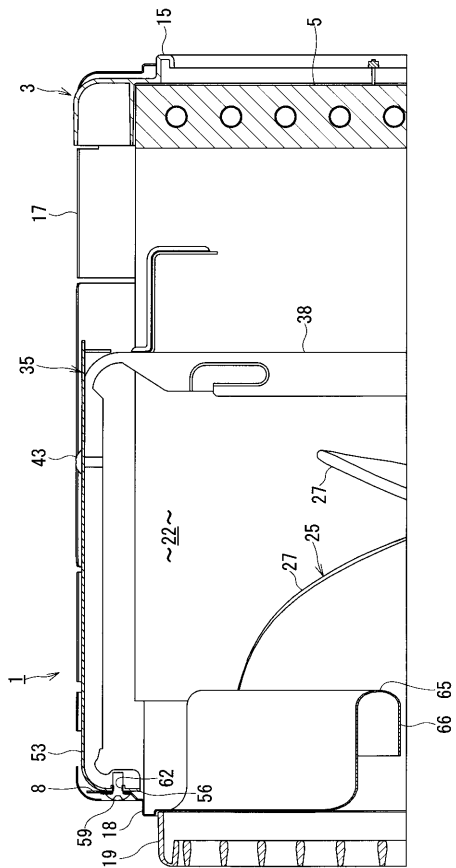
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

