

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5720918号
(P5720918)

(45) 発行日 平成27年5月20日(2015.5.20)

(24) 登録日 平成27年4月3日(2015.4.3)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 1/00 (2011.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 3 2 1

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-281458 (P2009-281458)
(22) 出願日 平成21年12月11日(2009.12.11)
(65) 公開番号 特開2011-122782 (P2011-122782A)
(43) 公開日 平成23年6月23日(2011.6.23)
審査請求日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(73) 特許権者 000006611
株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
(74) 代理人 100083194
弁理士 長尾 常明
(72) 発明者 林 祐介
神奈川県川崎市高津区末長1116番地
株式会社富士通ゼネラル内

審査官 西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ダクト型空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の吹出開口と1個の吸込開口を有する筐体と、前記複数の吹出開口をまとめて囲むように吹出ダクト取付枠が外側に取り付けられた前記筐体の前面板と、該前面板の内側に装着されるファン機構と、前記吸込開口を囲むように吸込ダクト取付枠が外側に取り付けられた前記筐体の背面板と、該背面板の内側に装着された熱交換機と、上面を覆う前記筐体の天面板と、下面を覆う前記筐体の底面板とを少なくとも備えたダクト型空気調和機において、

前記ファン機構は複数のファンユニットからなり、1個のファンユニットは、分割ファンパネルと、該分割ファンパネルの内側に取り付けられたモータ支持体と、出力軸が前記分割ファンパネルの面に平行となるように前記モータ支持体に取り付けられたモータと、前記分割ファンパネルの内側に位置し前記モータにより駆動されるファンと、前記モータ支持体と搬送時に底面となる前記天面板または前記底面板との間に位置するように前記モータ支持体に取り付けられたスペーサとを有し、

前記前面板は、複数の前記吹出開口の内側両側にそれぞれ1対のL字形の縦レールが内側が相対向するように取り付けられるとともに、複数の前記吹出開口のそれぞれの内側底部にパネル受けが取り付けられ、

それぞれの前記分割ファンパネルの両側の縁がそれぞれの前記1対の縦レールにガイドされて上方から下方に挿入され、それぞれの前記分割ファンパネルの下縁が前記パネル受けに乗ることにより、それぞれの前記分割ファンユニットが前記前面板のそれぞれの前記

10

20

吹出開口の内側に取り付けられるようにしたことを特徴とするダクト型空気調和機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のダクト型空気調和機において、

前記モータ支持体と前記スペーサは、相互に当接する面がモータの軸方向の位置ずれを規制する位置決め手段を有することを特徴とするダクト型空気調和機。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のダクト型空気調和機において、

前記位置決め手段は、前記モータ支持体と前記スペーサの一方に形成された所定形状の突起と、他方に形成され前記突起がはめ込まれる穴とで構成されていることを特徴とするダクト型空気調和機。

10

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載のダクト型空気調和機において、

前記吹出開口を吸込開口に置き換え、前記吸込開口を吹出開口に置き換え、前記吹出ダクト取付枠を吸込ダクト取付枠に置き換え、前記吸込ダクト取付枠を吹出ダクト取付枠に置き換えたことを特徴とするダクト型空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、ファン機構について改良を図ったダクト型空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のダクト型空気調和機においては、ファンパネルにファンとモータを組み込んでファン機構を構成し、筐体の前面板の内側にそのファンパネルを取り付けることで、ファン機構全体を筐体内に納めている。このとき、ファンパネルに対するモータの取り付けは、縦配置されるファンパネルの内側にモータ支持体を取り付け、そのモータ支持体に対して、出力軸がファンパネルの面と平行となるようにも取り付けられている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

ところが、上記のモータの取り付けは、縦配置されるファンパネルの面にモータ支持体を介して取り付けられるので、ダクト型空気調和機の運搬時等に何らかの原因で落下事故が発生すると、モータ 430 の自重によって、大きな衝撃荷重がモータ支持体やファンパネルにかかり、そのモータ支持体やファンパネルに変形が生じ、モータの出力軸にファンに対する狂いが生じる恐れがある。

【0004】

本発明の目的は、運搬時等に何らかの原因で落下事故が発生してもモータ支持体やファンパネルに変形等が生じないようにし、また全体形状の小型化や総重量の軽減化ができ、またファンユニットの前面板への着脱が容易となり、さらに保守サービスも容易になるようにしたダクト型空気調和機を提供することである。

40

【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、請求項 1 にかかる発明は、複数の吹出開口と 1 個の吸込開口を有する筐体と、前記複数の吹出開口をまとめて囲むように吹出ダクト取付枠が外側に取り付けられた前記筐体の前面板と、該前面板の内側に装着されるファン機構と、前記吸込開口を囲むように吸込ダクト取付枠が外側に取り付けられた前記筐体の背面板と、該背面板の内側に装着された熱交換機と、上面を覆う前記筐体の天面板と、下面を覆う前記筐体の底面板とを少なくとも備えたダクト型空気調和機において、前記ファン機構は複数のファンユニットからなり、1 個のファンユニットは、分割ファンパネルと、該分割ファ

50

ンパネルの内側に取り付けられたモータ支持体と、出力軸が前記分割ファンパネルの面に平行となるように前記モータ支持体に取り付けられたモータと、前記分割ファンパネルの内側に位置し前記モータにより駆動されるファンと、前記モータ支持体と搬送時に底面となる前記天面板または前記底面板との間に位置するように前記モータ支持体に取り付けられたスペーサとを有し、前記前面板は、複数の前記吹出開口の内側両側にそれぞれ１対のＬ字形状の縦レールが内側が相対向するように取り付けられるとともに、複数の前記吹出開口のそれぞれの内側底部にパネル受けが取り付けられ、それぞれの前記分割ファンパネルの両側の縁がそれぞれの前記１対の縦レールにガイドされて上方から下方に挿入され、それぞれの前記分割ファンパネルの下縁が前記パネル受けに乗ることにより、それぞれの前記分割ファンユニットが前記前面板のそれぞれの前記吹出開口の内側に取り付けられるようにしたことを特徴とする。

10

請求項２にかかる発明は、請求項１に記載のダクト型空気調和機において、前記モータ支持体と前記スペーサは、相互に当接する面がモータの軸方向の位置ずれを規制する位置決め手段を有することを特徴とする。

請求項３にかかる発明は、請求項１または２に記載のダクト型空気調和機において、前記位置決め手段は、前記モータ支持体と前記スペーサの一方に形成された所定形状の突起と、他方に形成され前記突起がはめ込まれる穴とで構成されていることを特徴とする。

請求項４にかかる発明は、請求項１乃至３のいずれか１つに記載のダクト型空気調和機において、前記吹出開口を吸込開口に置き換え、前記吸込開口を吹出開口に置き換え、前記吹出ダクト取付枠を吸込ダクト取付枠に置き換え、前記吸込ダクト取付枠を吹出ダクト取付枠に置き換えたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【０００６】

本発明によれば、モータ支持体のスペーサ取付面にスペーサを取り付けているので、そのスペーサがモータ支持体と天面板あるいは底面板との間に介在し、その衝撃荷重をスペーサと天面板あるいは底面板とで受け止め、モータ支持体やファンパネルに変形が生じることを回避することができる。

また、重量が重いモータを必要とするファン機構を、複数の分割された分割ファンパネルごとの複数のファンユニットで構成しているので、全体形状が小型化され、個々のファンユニットの総重量を大幅に削減できる。この結果、その取り扱いが容易となり、組み立てが容易となる。

30

また、ファン機構としてのファンユニットを前面板の内側に装着する際には、前面板の両側の縦レールの上から、縦レールをガイドとして分割ファンパネルをその下縁がパネル受けに当たるまで挿入すれば済むので、ファンユニットを前面板の内側に装着する作業が簡単となる。

さらに、ファン機構を構成する複数のファンユニットは、それぞれ縦方向に着脱自在であるので、修理等が必要な特定のファンユニットを独立して着脱することが可能となり、保守サービスが容易となる。

40

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本発明の実施例のダクト型空気調和機の斜視図である。

【図２】同ダクト型空気調和機为天面板と左側板を取り外した状態の斜視図である。

【図３】同ダクト型空気調和機の右側板と電装品箱を取り外した状態の天地逆姿勢の部分斜視図である。

【図４】同ダクト型空気調和機の内部のファンユニット部分の天地逆姿勢の斜視図である。

【図５】同ダクト型空気調和機の前面板に対するファンユニット組立ての分解斜視図である。

50

【図 6】同ダクト型空気調和機のモータ支持枠に対するスペーサの組立ての分解斜視図である。

【図 7】同ダクト型空気調和機のファンパネルの姿勢保持の機構部分の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図 1 において、100 は筐体であり、前面板 110 と、背面板 120 と、電装品箱 200 が取り付けられる右側板 130 と、左側板 140 と、天面板 150 と、底面板 160 とを備える。

【0009】

前面板 110 には、例えば図 5 に示すように、横方向に分離して並んだ吹出開口 111 A, 111 B を一体として囲むように、吹出ダクト取付枠 112 が取り付けられている。そして、その前面の上部両端部には、吊金具 170 が取り付けられている。また、内側には、吹出開口 111 A, 111 B のそれぞれの両側に内側が相対向するように L 字形に曲折したそれぞれ 1 対の縦レール 113 が取り付けられ、さらに、各吹出開口 111 A, 111 B の下部の両端に、パネル受け 114 が取り付けられている。このパネル受け 114 は、若干後方に開いた斜面部 114 a と枠形状のストッパ部 114 b を有する。

【0010】

背面板 120 は、例えば天地逆姿勢の図 3 に示すように、熱交換機 300 のフィン部分 301 が露出する吸込開口 121 を囲むように、吸込ダクト取付枠 122 が取り付けられている。そして、その背面板 120 の上部両端部（天地逆の図 3 では下部）には、吊金具 170 が取り付けられている。

【0011】

400 A, 400 B は、互いに独立した同一構成のファンユニットであり、ファン機構を構成する。このファンユニット 400 A, 400 B は、例えば図 2 ~ 図 5 等に示すように、ファンパネル 410 と、そのファンパネル 410 の背面に取り付けられたモータ支持体 420 と、そのモータ支持体 420 に組み込まれた直流モータ 430 と、その直流モータ 430 の出力軸が回転軸として働くファン 440 と、そのファン 440 の吹出方向以外を囲むファンカバー 450 と、モータ支持体 420 に取り付けられ組立/運搬時に機能するスペーサ 460 とを備える。

【0012】

ファンパネル 410 は、従来は 1 枚の仕切板に直接固定していた 2 個のファン用として、ファン毎に仕切板から分離して 2 個に分割したファンパネル（分割ファンパネル）であり、ファン 440 に対向する位置に形成された吹出口 411 と、その吹出口 411 の横の内側に取り付けられた補強板 412 と、両側の上端に内側方向に曲折して形成された押当片 413 と、上端の両端以外を内側に曲折して形成されたハンドル用の手掛片 414 を備える。吹出口 411 は、前面板 110 の吹出開口 111 A, 111 B の内に収まる大きさである。補強板 412 は、ファンパネル 410 の当該部分を補強するためであり、その補強板 412 にモータ支持体 420 が取り付けられる。

【0013】

モータ支持体 420 は、図 6 に示すように、板金をコ字形に折り曲げることで形成され、スペーサ 460 を取り付けると底片 422 と側片 423 を有する。これらスペーサ取付面 421 と底片 422 と側片 423 には、ファン 440 による風流通を妨げないように、風穴 421 a, 422 a, 423 a が形成され、側片 423 にはモータ 430 を取り付けするための取付穴 423 b が形成されている。さらに、スペーサ取付面 421 と底片 422 と側片 423 の共通の端部を外側に折り曲げることにより、ファンパネル 410 への取付片 421 b, 422 b, 423 c が形成されている。また、スペーサ取付面 421 と底片 422 と側片 423 の端部や風穴の周囲には折り曲げによる補強リブが形成されている。また、スペーサ取付面 421 の補強リブ 421 c の折曲部には、スペーサ 460 の位置決め用のほぼ三角錐形状の突起 421 d が形成されている。

【0014】

10

20

30

40

50

このモータ支持体 4 2 0 をファンパネル 4 1 0 の内側に取り付けるには、そのファンパネル 4 1 0 の内側に予め取り付けられた補強板 4 1 2 に対して、取付片 4 2 1 b , 4 2 2 b , 4 2 3 c の部分をねじ 4 7 1 によって取り付け。これにより、モータ支持体 4 2 0 はファンパネル 4 1 0 の内側に対して奥方向に突出する姿勢で取り付けられるので、そのモータ支持体 4 2 0 にモータ 4 3 0 を搭載したときは、ファンパネル 4 1 0 に大きな変形荷重が加わるが、補強板 4 1 2 によってファンパネル 4 1 0 当該領域の板厚が 2 倍となっているので、その荷重を十分受け止めることができる。

【 0 0 1 5 】

ファンカバー 4 5 0 は、ファン 4 4 0 に接触しないように、ファンパネル 4 1 0 の内側にねじ（図示せず）で取り付けられる。このファンカバー 4 5 0 には、ファンパネル 4 1 0 の吹出口 4 1 1 に対応する位置に同様の吹出口が形成されている。

10

【 0 0 1 6 】

スペーサ 4 6 0 は、図 6 に示すように、板金をコ字形に折り曲げることで形成され、頂片 4 6 1 と側片 4 6 2 , 4 6 3 を有する。その頂片 4 6 1 は、天面板 1 5 0 を取り付けるとそこに当接する。このスペーサ 4 6 0 には、両側片 4 6 2 , 4 6 3 に、ファン 4 4 0 による風流通を妨げないように、風穴 4 6 2 a , 4 6 3 a が形成されている。そして、両側面 4 6 2 、 4 6 3 の下端を内側に折り曲げることにより、モータ支持体 4 2 0 のスペーサ取付面 4 2 1 への取付片 4 6 2 b 、 4 6 3 b が形成されている。また、側片 4 6 3 の取付片 4 6 3 b の折曲部には、スペーサ 4 6 0 をモータ支持体 4 2 0 に取り付ける際の位置決め用のほぼ三角形の穴 4 6 3 c が形成されている。

20

【 0 0 1 7 】

モータ支持体 4 2 0 に対してスペーサ 4 6 0 を取り付けには、スペーサ 4 6 0 の位置決め用の穴 4 6 3 c にモータ支持体 4 2 0 のスペーサ取付面 4 2 1 の位置決め用の突起 4 2 1 d がはめ込まれるように位置合わせをすることで、両者間の位置決めが完了するので、図 6 に示すように、ねじ 4 7 2 によって、スペーサ 4 6 0 の取付片 4 6 2 b 、 4 6 3 b をモータ支持体 5 2 0 のスペーサ取付面 4 2 1 に固着する。

【 0 0 1 8 】

ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B は、図 5 に示すように、個々に予め組み立てられた後、手掛片 4 1 4 に指をかけてから、その両側の縁をそれぞれ、前面板 1 1 0 の内側に設けられた対向する縦レール 1 1 3 にガイドさせ、上から下方に落とし込むことで、前面板 1 1 0 の内側に装着される。

30

【 0 0 1 9 】

このとき、ファンパネル 4 1 0 の下縁が、パネル受け 1 1 4 の斜面部 1 1 4 a に乗って前方に滑ってから、ストッパ部 1 1 4 b に落ち込む。また、図 7 に示すように、ファンパネル 4 1 0 の上端両側の押当片 4 1 3 が縦レール 1 1 3 の内側に入り込むことによって、そのファンパネル 4 1 0 の全体が前方の前面板 1 1 0 に押し当てられる。そして、ねじ 4 7 3 によって、前面板 1 1 0 の内側に各ファンパネル 4 1 0 を固着することにより、前面板 1 1 0 に対してファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B が組み立てられる。このため、図 1 、図 2 に示すように、吹出開口 1 1 1 A , 1 1 1 B から、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B の吹出口 4 1 1 およびその奥のファン 4 4 0 が露出するようになる。

40

【 0 0 2 0 】

このように、重量が比較的重いモータを必要とするファン機構を、2 個に分割したファンパネルごとの同一のファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B により構成しているので、1 個のモータと 2 個のファンで同等の排気能力を発揮させるファンユニットを構成する場合と比べて、全体形状が小型化され、個々のファンユニットの総重量を半分に削減できる。この結果、その取り扱いが容易となり、組み立てが容易となる。また、必要な金型が小型化でき、初期投資も削減できる。また、故障修理の際には、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B のうちの故障した側を、ねじ 4 7 3 を取り外し、手掛片 4 1 4 に指を掛けて引き上げることで前面板 1 1 0 から取り外し、修理すれば済み、保守サービスも容易となる。

【 0 0 2 1 】

50

さらに、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B を前面板 1 1 0 の内側に装着する際には、前面板 1 1 0 の両側の縦レール 1 1 3 の上方から、縦レール 1 1 3 をガイドとしてファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B のファンパネル 4 1 0 を下縁がパネル受け 1 1 4 に当たるまで挿入するとともに、ファンパネル 4 1 0 の押当片 4 1 3 を縦レール 1 1 3 の内側に入れば済むので、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B を前面板 1 1 0 の内側に装着する作業が簡単となる。そして、ファンパネル 4 1 0 は、前面板 1 1 の内側に押し当てられた状態で正規位置に装着されるので、前面板 1 1 0 のねじ穴とファンパネル 4 1 0 のねじ穴が自然と合致し、ねじ 4 8 3 の挿入締め付け作業が容易となる。

【 0 0 2 2 】

さらに、ダクト型空気調和機は、組立て時やその組み立てが完了した後の搬送時には、天地を逆姿勢にする場合があるが、このような姿勢で何らかの原因で落下事故が発生すると、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B のモータ 4 3 0 の重量によって、大きな衝撃荷重がファンパネル 4 1 0 にかかり、モータ支持体やファンパネル 4 1 0 に変形が生じ、モータ 4 3 0 の軸とファン 4 4 0 の軸に狂いが生じる恐れがある。この点について、本実施例では、モータ支持体 4 2 0 のスペーサ取付面 4 2 1 にスペーサ 4 6 0 を取り付けているので、図 4 に示すように、そのスペーサ 4 6 0 がモータ支持体 4 2 0 と天面板 1 5 0 との間に介在し、その衝撃荷重をスペーサ 4 6 0 と天面板 1 5 0 が受け止めるため、モータ支持体やファンパネル 4 1 0 に変形が発生することを回避することができ、モータ 4 3 0 の軸とファン 4 4 0 の軸に狂いが生じることを回避できる。

【 0 0 2 3 】

なお、搬送時の姿勢も、設置時と同様に、底面板 1 6 0 が底面となるようにする場合は、スペーサ 4 6 0 をモータ支持体 4 2 0 の底面板 1 6 0 の側に取り付け、スペーサ 4 6 0 がモータ支持体 4 2 0 を底面板 1 6 0 に対して支持するようにすれば、同様に落下事故に対する保護が完全となる。

【 0 0 2 4 】

また、以上説明した実施例は、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B の作用によって、背面板 1 2 0 から吸い込んだエアーに対して熱交換機 3 0 0 で熱交換を行って前面板 1 1 0 から吐き出すようにした例で説明したが、ファンユニット 4 0 0 A , 4 0 0 B の作用によって、前面板 1 1 0 から吸い込んだエアーに対して熱交換機 3 0 0 で熱交換を行って背面板 1 2 0 から吐き出すようにしてもよいことはもちろんである。このとき、吹出開口 1 1 1 A , 1 1 1 B は吸込開口となり、吸込開口 1 2 1 は吹出開口となる。また、吹出ダクト取付枠 1 1 2 は吸込ダクト取付枠となり、吸込ダクト取付枠 1 2 2 は吹出ダクト取付枠となる。

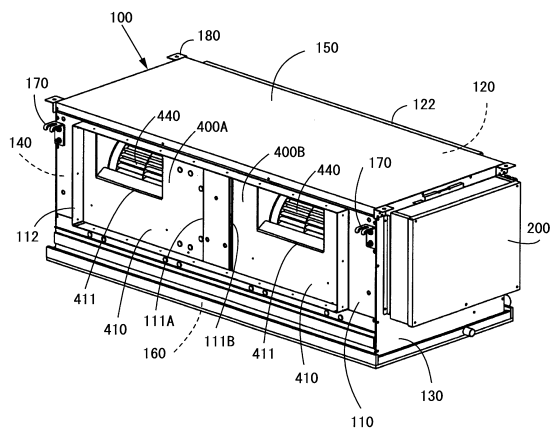
【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

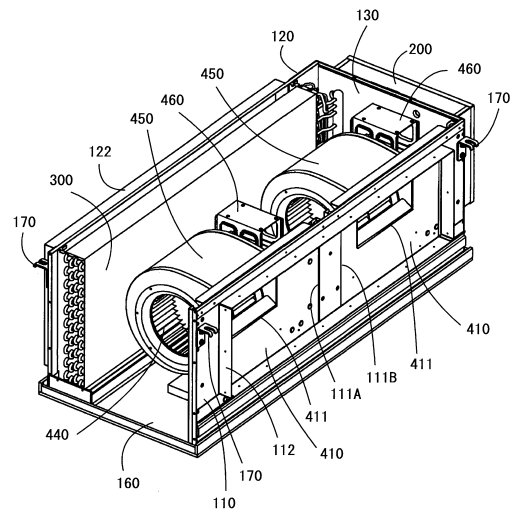
1 0 0 : 筐体
 1 1 0 : 前面板、 1 1 1 A , 1 1 1 B : 吹出開口、 1 1 2 : 吹出ダクト取付枠、
 1 1 3 : 縦レール、 1 1 4 : パネル受け、 1 1 4 a : 斜面部、 1 1 4 b : ストップ部
 1 2 0 : 背面板、 1 2 1 : 吸込開口、 1 2 2 : 吸込ダクト取付枠
 1 3 0 : 右側板
 1 4 0 : 左側板
 1 5 0 : 天面板
 1 6 0 : 底面板
 1 7 0 : 吊金具
 2 0 0 : 電装品箱
 3 0 0 : 熱交換機、 3 0 1 : フィン
 4 0 0 A , 4 0 0 B : ファンユニット
 4 1 0 : ファンパネル、 4 1 1 : 吹出口、 4 1 2 : 補強板、 4 1 3 : 押当片、 4 1 4 : 手掛片

- 4 2 0 : モータ支持体、4 2 1 : スペーサ取付面、4 2 2 : 底片、4 2 3 : 側片、
 4 2 1 a , 4 2 2 a , 4 2 3 a : 風穴、4 2 3 b : モータ取付穴、
 4 2 1 b , 4 2 2 b , 4 2 3 c : 取付片、4 2 1 c : 補強リブ
 4 3 0 : 直流モータ
 4 4 0 : ファン
 4 5 0 : ファンカバー
 4 6 0 : スペーサ、4 6 1 : 頂片、4 6 2 , 4 6 3 : 側片、4 6 2 a , 4 6 3 a : 風穴
 、
 4 6 2 b , 4 6 3 b : 取付片
 4 7 1 ~ 4 7 3 : ねじ

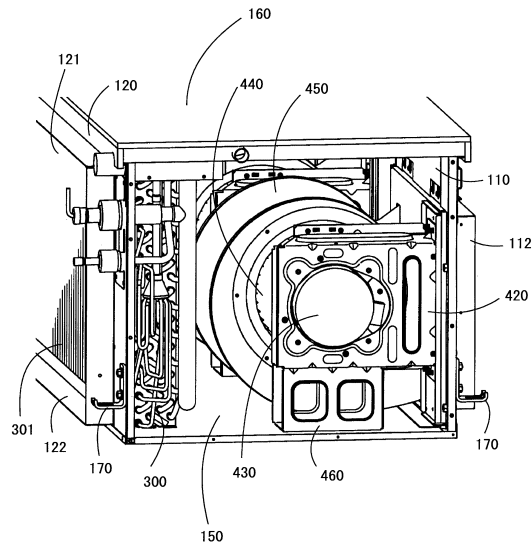
【図 1】



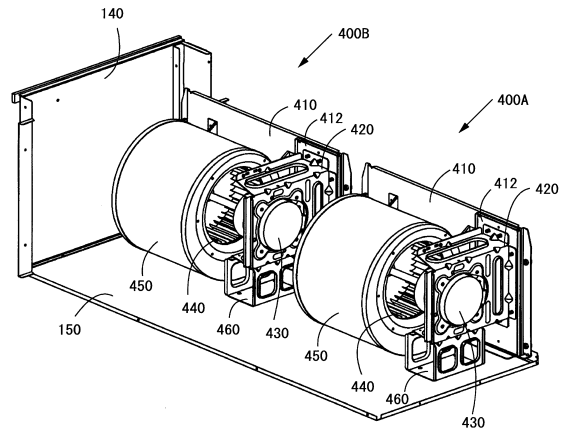
【図 2】



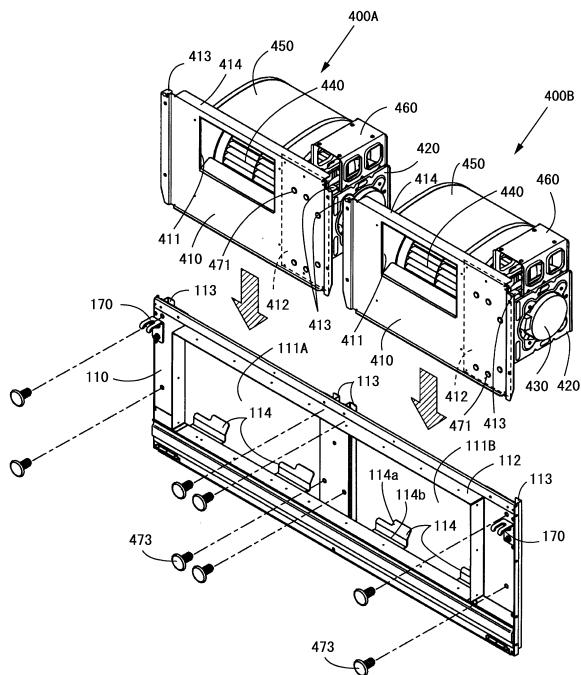
【図 3】



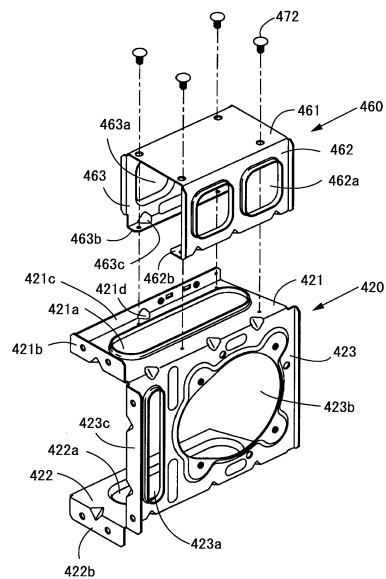
【図 4】



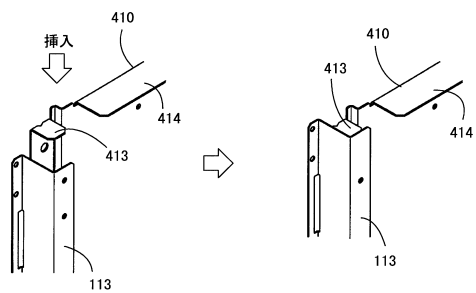
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭61-029223(JP,U)
特開平08-094108(JP,A)
実開平02-034800(JP,U)
実開平02-034799(JP,U)
実開平07-026612(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 1/00