

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5040866号
(P5040866)

(45) 発行日 平成24年10月3日 (2012. 10. 3)

(24) 登録日 平成24年7月20日 (2012. 7. 20)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 F 13/20 (2006. 01)	F 2 4 F 1/00 4 0 1 D
F 2 4 F 13/30 (2006. 01)	F 2 4 F 1/00 3 9 1 A
F 2 4 F 13/28 (2006. 01)	F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-231352 (P2008-231352)
(22) 出願日 平成20年9月9日 (2008. 9. 9)
(65) 公開番号 特開2010-65891 (P2010-65891A)
(43) 公開日 平成22年3月25日 (2010. 3. 25)
審査請求日 平成22年3月26日 (2010. 3. 26)

(73) 特許権者 000002853
ダイキン工業株式会社
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
(74) 代理人 110000202
新樹グローバル・アイビー特許業務法人
(72) 発明者 上山 正治
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内
(72) 発明者 凌 悟朗
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内
審査官 山崎 勝司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空調機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器 (12) と、
前記熱交換器 (12) を固定する固定フレーム (11) と、
前記熱交換器 (12) の表面を通る空気流を生成するファン (13) と、
前記熱交換器 (12) の風上に位置し前記空気流から塵埃を除去するフィルタ (21)
と、

前記フィルタ (21) に付着した前記塵埃を前記フィルタ (21) から離脱させるフィ
ルタ清掃部 (40) と、

前記固定フレーム (11) に固定され、前記熱交換器 (12) と前記フィルタ清掃部 (40) との隙間を前記熱交換器 (12) の側方および前記フィルタ清掃部 (40) の側方において塞ぐ側板 (49) と、
を備え、

前記フィルタ清掃部 (40) は、前記フィルタ (21) を所定位置に保持する支持枠 (41) を有しており、

前記支持枠 (41) と前記側板 (49) とが直接締結されている、
空調機。

【請求項 2】

前記支持枠 (41) は、前記固定フレーム (11) に固定されている、
請求項 1 に記載の空調機。

【請求項 3】

前記支持枠（４１）の前方を覆うグリル（１０ａ）をさらに備え、
前記支持枠（４１）と前記グリル（１０ａ）とが締結されている、
請求項１に記載の空調機。

【請求項 4】

前記支持枠（４１）の中央部が、前記グリル（１０ａ）に締結されている、
請求項３に記載の空調機。

【請求項 5】

前記支持枠（４１）と前記側板（４９）とがネジ止めされている、
請求項１に記載の空調機。

10

【請求項 6】

前記支持枠（４１）と前記側板（４９）とが接着されている、
請求項１に記載の空調機。

【請求項 7】

前記支持枠（４１）と前記側板（４９）とが溶着されている、
請求項１に記載の空調機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空調機に関し、特にフィルタに付着した塵埃を自動的に除去する機能を備えた空調機に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

近年、フィルタとブラシとを対向させた状態で相対移動させ、そのフィルタに付着した塵埃を除去するフィルタ清掃機能付き空調機が広く普及している（例えば、特許文献１参照）。特許文献１に記載の空調機は、フィルタにブラシを所定の圧力で接触させ、そのフィルタをモータによって往復移動させている。フィルタが移動する経路は、フィルタを移動可能に保持するガイド部材に形成されている。フィルタの風下には室内熱交換器が配置されており、吸入口から吸い込まれた空気は、フィルタを通過して室内熱交換器に向う。

【0003】

30

しかしながら、上記のような構成では、本来、フィルタを通過すべき空気が、室内熱交換器の側方からフィルタと室内熱交換器との隙間へ迂回し、塵埃が除去されていない空気が室内熱交換器へ向う可能性がある。

【特許文献１】特開２００８－５７８８４号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明の課題は、塵埃が除去されていない空気がフィルタと室内熱交換器との隙間へ迂回して室内熱交換器へ向うことを抑制した空調機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

第１発明に係る空調機は、熱交換器と、固定フレームと、ファンと、フィルタと、フィルタ清掃部と、側板とを備えている。固定フレームは、熱交換器を固定する。ファンは、熱交換器の表面を通る空気流を生成する。フィルタは、熱交換器の風上に位置し空気流から塵埃を除去する。フィルタ清掃部は、フィルタに付着した塵埃をフィルタから離脱させる。側板は、固定フレームに固定され、熱交換器とフィルタ清掃部との隙間を熱交換器の側方およびフィルタ清掃部の側方において塞ぐ。フィルタ清掃部は、フィルタを所定位置に保持する支持枠を有している。支持枠と側板とは直接締結されている。

【0006】

この空調機では、支持枠と側板とが直接締結されることによって、支持枠と側板との隙

50

間が小さくなるので、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減する。その結果、塵埃を含んだ空気が直接熱交換器に接触することが抑制される。

【0007】

第2発明に係る空調機は、第1発明に係る空調機であって、支持枠が固定フレームに固定されている。この空調機では、支持枠および側板ともに固定フレームに固定された状態で、支持枠と側板とが直接締結されるので、支持枠および側板の歪みが強制され、予期しない隙間の発生が抑制される。

【0008】

第3発明に係る空調機は、第1発明に係る空調機であって、支持枠の前方を覆うグリルをさらに備えている。支持枠とグリルとは締結されている。この空調機では、支持枠が所定位置から位置ずれすることが防止され、予期しない隙間の発生が抑制される。

10

【0009】

第4発明に係る空調機は、第3発明に係る空調機であって、支持枠の中央部がグリルに締結されている。この空調機では、凹状に変形し易い支持枠の中央部がグリルに固定されるので、支持枠の形状維持が図られる。その結果、予期しない隙間の発生が抑制され、予期しない不要な空気流れの発生も抑制される。

【0010】

第5発明に係る空調機は、第1発明に係る空調機であって、支持枠と側板とがネジ止めされている。この空調機では、支持枠と側板との隙間が小さくなるので、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減する。

20

【0011】

第6発明に係る空調機は、第1発明に係る空調機であって、支持枠と側板とが接着されている。この空調機では、支持枠と側板との隙間が小さくなるので、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減する。

【0012】

第7発明に係る空調機は、第1発明に係る空調機であって、支持枠と側板とが溶着されている。この空調機では、支持枠と側板との隙間が小さくなるので、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減する。

【発明の効果】

30

【0013】

第1発明に係る空調機では、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減するので、塵埃を含んだ空気が直接熱交換器に接触することが抑制される。

【0014】

第2発明に係る空調機では、支持枠および側板の歪みが強制され、予期しない隙間の発生が抑制される。

【0015】

第3発明に係る空調機では、支持枠が所定位置から位置ずれすることが防止され、予期しない隙間の発生が抑制される。

40

【0016】

第4発明に係る空調機では、予期しない隙間の発生が抑制され、予期しない不要な空気流れの発生も抑制される。

【0017】

第5発明から第7発明のいずれか1つに係る空調機では、フィルタを通過せずに側面から熱交換器とフィルタとの隙間に入り込もうとする空気の量が低減するので、塵埃を含んだ空気が直接熱交換器に接触することが抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態

50

は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0019】

＜空調機の概略構成＞

以下図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0020】

図1は、本発明の一実施形態に係る空調機の外觀図である。図1において、空調機1は、室内に設置される室内ユニット2と、室外に設置される室外ユニット3とを有しており、室内の冷房および暖房を行うことができる。

【0021】

室外ユニット3は、室外空調ユニット5と、室外空調ユニット5上に配置される調湿ユニット4とを有している。調湿ユニット4は、室外の空気を室内へ供給し、或いは室内の空気を室外へ排出することができ、室外ユニット3と室内ユニット2との間には、調湿ユニット4からの室外空気や調湿空気等を室内ユニット2側に供給するときに、或いは室内の空気を室外に排出するときに用いられる給排気ホース6が設けられている。

【0022】

＜室内ユニット2＞

図2は、本発明の一実施形態に係る空調機の室内ユニットの断面図である。室内ユニット2は、室内の壁面に取り付けられる壁掛け型の室内ユニットであり、図2に示すように、ケーシング10と、フレーム11、室内熱交換器12、ファン13、フィルタ21及びダストボックス60等を有している。

【0023】

ケーシング10は、グリル10aと前面パネル10bと背面板10cとを含む。グリル10aはフィルタ21を覆うように配置されている。また、前面パネル10bは、グリル10aの前面を覆うように取付けられている。

【0024】

室内ユニット2の内部には、フレーム11、室内熱交換器12、ファン13、及びフィルタ21が配置されている。室内熱交換器12及びファン13は、フレーム11に取り付けられている。室内熱交換器12は、通過する空気との間で熱交換を行う。ファン13は、室内から取り込んだ空気を、室内熱交換器12に当てて通過させた後、室内に吹き出す。

【0025】

フレーム11の前面下部には、吹出し口15が設けられており、吹出し口15から吹き出される空気を案内する第1フラップ17a、第2フラップ17b、第3フラップ17c及び第4フラップ17dが、吹出し口15に設けられている。各フラップは、空気の案内方向を変更したり、吹出し口15を開閉したりすることができる。

【0026】

（フィルタ清掃部40）

図3は、フィルタ清掃部の斜視図である。図2及び図3において、フィルタ清掃部40は、グリル10aと室内熱交換器12との間に配置されている。フィルタ21は、フィルタ清掃部40内に収納されている。フィルタ21は、室内熱交換器12に向かって流入してくる空気に含まれる塵埃を除去し、フィルタ清掃部40は、塵埃が付着したフィルタ21を自動清掃し、その塵埃をダストボックス60に溜める。また、フィルタ清掃部40は、フィルタ21を移動させるローラー31と、フィルタ21及びローラー31を支持するガイド部材41とを有している。

【0027】

（フィルタ21）

図4は、フィルタとローラーの斜視図である。図4において、フィルタ21は、空気中の塵埃を除去するフィルタ部22と、フィルタ部22の上下端、左右端及び中央部を支える縁23とを有する。本実施形態では、縁23は、エラストマで成形されており、外力に

10

20

30

40

50

よって容易に変形させられるが、外力が無くなると容易に復元される。なお、縁 2 3 の材質はエラストマに限定されるものではなく、ゴム、樹脂などの高分子材料から選定される。フィルタ 2 1 の左右端の縁 2 3 には、ギアと噛み合うラック 2 4 が形成されている。

【0028】

フィルタ 2 1 は、室内熱交換器 1 2 の上面側に配置され、室内および室外から取り込まれた空気から塵埃を除去する。これにより、フィルタ 2 1 は、空気中に浮遊する塵埃が室内熱交換器 1 2 の表面を汚染することを防止している。フィルタ 2 1 は、正規の状態では、室内熱交換器 1 2 の上面側のほぼ全域を覆うように配置されている。

【0029】

(ローラー 3 1)

10

ローラー 3 1 は、両端にピニオンギア 3 2 を有している。各ピニオンギア 3 2 は、フィルタ 2 1 のラック 2 4 と噛み合い、ピニオンギア 3 2 が回転することによって、フィルタ 2 1 は上下に移動する。各ピニオンギア 3 2 の中央には、外側へ突出する回転軸 3 3 が設けられており、回転軸 3 3 は、ガイド部材 4 1 の軸受に支持される。

【0030】

(ガイド部材 4 1)

図 2 及び図 3 において、ガイド部材 4 1 は、フィルタ 2 1 が移動するための軌道となるフィルタ案内溝 4 2 と、ピニオンギア 3 2 の回転軸 3 3 を支持する軸受とを有している。

【0031】

フィルタ案内溝 4 2 は、前方案内溝 4 2 a と下方案内溝 4 2 b と後方案内溝 4 2 c と上方案内溝 4 2 d とから成る。前方案内溝 4 2 a 及び後方案内溝 4 2 c の長さは、フィルタ 2 1 の長手方向の約 3 分の 2 の長さに相当し、上方案内溝 4 2 d の長さは、フィルタ 2 1 の長手方向の約 3 分の 1 の長さに相当する。下方案内溝 4 2 b は、前述したピニオンギア 3 2 の歯先円と同軸の円弧軌道を形成しており、前方案内溝 4 2 a の下端と後方案内溝 4 2 c の下端とを結んでいる。前方案内溝 4 2 a の上端と後方案内溝 4 2 c の上端は、共に上方案内溝 4 2 d の入口と繋がっている。なお、フィルタ 2 1 の停止位置は、上方案内溝 4 2 d の終端近傍に配置されているリミットスイッチ（図示せず）によって検知される。

20

【0032】

(ダストボックス 6 0)

図 2 においてダストボックス 6 0 は、フィルタ 2 1 に付着した塵埃を除去して、その塵埃を一時的に溜める機能を有している。ダストボックス 6 0 には、回転ブラシ 6 1 が配設されており、この回転ブラシ 6 1 がフィルタ 2 1 に接触している。そして、回転ブラシ 6 1 は、ブラシ駆動モータ（図示せず）によって回転駆動される。

30

【0033】

(フィルタ清掃動作)

室内ユニット 2 では、制御部により定期的に、或いは使用者が必要とするときにリモコンによってフィルタ 2 1 が自動的に清掃される。以下、その仕組みについて説明する。

【0034】

フィルタ 2 1 のラック 2 4 は、前方案内溝 4 2 a と上方案内溝 4 2 d とに収まっており、ラック 2 4 の一端（以後、第 1 端部 2 4 a とよぶ）はピニオンギア 3 2 と噛み合っている。ローラー 3 1 が回転すると、ピニオンギア 3 2 からラック 2 4 に回転が伝達され、フィルタ 2 1 は、ローラー 3 1 によって下方案内溝 4 2 b で方向転換して後方案内溝 4 2 c 側へ搬送される。ローラー 3 1 が回転し続けると、ラック 2 4 の第 1 端部 2 4 a は上方案内溝 4 2 d に入り上方案内溝 4 2 d の終端に到達する。

40

【0035】

ラック 2 4 の第 1 端部 2 4 a が上方案内溝 4 2 d の終端に到達すると、リミットスイッチが押されオン動作する。空調機の制御部は、リミットスイッチから出力されるオン信号からラック 2 4 の第 1 端部 2 4 a が上方案内溝 4 2 d の終端に到達したと判断し、ローラー 3 1 の回転を停止させる。このとき、ラック 2 4 は、後方案内溝 4 2 c と上方案内溝 4 2 d とに収まっており、ラック 2 4 の他端（以後、第 2 端部 2 4 b とよぶ）はピニオンギ

50

ア 3 2 と噛み合っている。

【0036】

フィルタ 2 1 が移動する際に、フィルタ 2 1 の表面に付着していた塵埃は回転ブラシ 6 1 によって掻き落される。回転ブラシ 6 1 は、少なくともフィルタ 2 1 が前方から後方へ移動している期間中は回転しており、その回転方向は、フィルタ 2 1 の進行方向に逆らう方向である。

【0037】

フィルタ 2 1 が前方から後方へ移動し塵埃の除去が終了すると、制御部は、ローラー 3 1 を逆回転させる。フィルタ 2 1 のラック 2 4 の第 2 端部 2 4 b は、ピニオンギア 3 2 と噛み合っているため、ピニオンギア 3 2 からラック 2 4 に回転が伝達され、フィルタ 2 1 は、ローラー 3 1 によって下方案内溝 4 2 b で方向転換して前方案内溝 4 2 a 側へ搬送される。ローラー 3 1 が逆回転し続けると、ラック 2 4 の第 2 端部 2 4 b は上方案内溝 4 2 d に入り上方案内溝 4 2 d の終端に到達する。

10

【0038】

ラック 2 4 の第 2 端部 2 4 b が上方案内溝 4 2 d の終端に到達すると、リミットスイッチが押されオン動作する。空調機の制御部は、リミットスイッチから出力されるオン信号からラック 2 4 の第 2 端部 2 4 b が上方案内溝 4 2 d の終端に到達したと判断し、ローラー 3 1 の回転を停止させる。

【0039】

(フィルタ・バイパス空気流の防止構造)

20

図 5 は、室内熱交換器の側方から見た室内ユニットの内部の部分斜視図である。図 5 において、室内熱交換器 1 2 の側方には側板 4 9 が取り付けられている。室内熱交換器 1 2 は、ファン 1 3 の上部を囲む逆 V 字形をしており (図 2 参照)、伝熱管 1 2 a と、伝熱管 1 2 a と接触する複数のフィン 1 2 b とを有している。フィン 1 2 b は、矩形の薄板であり、一定の間隔を隔てて平行に並べられている。そして、フィン 1 2 b に、U 字状の伝熱管 1 2 a の直管部が貫通し、複数の冷媒流通路が形成されている。

【0040】

側板 4 9 は、伝熱管 1 2 a の U 字状部分との干渉を避けるため、伝熱管 1 2 a の U 字状部分が貫通する貫通孔 4 9 a を有している。フィルタ清掃部 4 0 は、室内熱交換器 1 2 及び側板 4 9 の風上側を覆おうように重ねて配置されている。その結果、フィルタ 2 1 が室内熱交換器 1 2 の風上側を覆い、ガイド部材 4 1 が側板 4 9 の風上側を覆っている。そして、ガイド部材 4 1 と側板 4 9 との重なり合った部分は、その隙間を小さくするために、ネジ 9 9 で締結されている。

30

【0041】

側板 4 9 はフレーム 1 1 にネジ止めされ、ガイド部材 4 1 は取り付け爪 4 1 g によってフレーム 1 1 に固定されているので、ガイド部材 4 1 と側板 4 9 とがフレーム 1 1 に固定されたとき、歪によってガイド部材 4 1 と側板 4 9 との隙間があったとしても、ガイド部材 4 1 と側板 4 9 とがネジ 9 9 によって直接締結されるので、ガイド部材 4 1 および側板 4 9 の歪みが強制され、且つ、ガイド部材 4 1 と側板 4 9 との隙間も小さくなる。

【0042】

40

したがって、室内ユニット 2 に吸い込まれた空気がフィルタ 2 1 を通らずに、室内熱交換器 1 2 の側方からガイド部材 4 1 と側板 4 9 との隙間を通して侵入しようとする空気流、いわゆるフィルタ・バイパス空気流が発生し難い。

【0043】

(ガイド部材 4 1 の反り防止構造)

図 3 において、ガイド部材 4 1 は、フィルタ 2 1 へ向う空気流を疎外しないために、フィルタ 2 1 の縁 2 3 (図 4 参照) およびフィルタ部 2 2 (図 4 参照) の一部だけを支持する構成である。そのため、長手方向の中央部がフィルタ 2 1 に近づくような反りが発生し易い。しかし、本実施形態では、ガイド部材 4 1 の長手方向の中央部と、グリル 1 0 a の中央部とをネジ止めして、ガイド部材 4 1 の反りを防止している。具体的には、ガイド部

50

材４１の長手方向の中央部にネジ孔４１ｈ（図３参照）が設けられ、グリル１０ａの中央部に孔（図示せず）が設けられ、グリル１０ａ側からガイド部材４１がネジ固定される。その結果、ガイド部材４１の中央部が前面パネル１０ｂ側に引き寄せられ反りが解消される。

【００４４】

<変形例>

上記実施形態では、ガイド部材４１の長手方向の中央部と、グリル１０ａの中央部とをネジ止めしているが、ネジ止め限定されるものではなく、接着、熱溶着、超音波溶着などによって締結することも可能である。

【００４５】

10

<特徴>

（１）

空調機１では、側板４９が、フレーム１１に固定され、室内熱交換器１２とフィルタ清掃部４０との隙間を室内熱交換器１２の側方において塞いでいる。また、側板４９とフィルタ清掃部４０のガイド部材４１とがネジ止めされている。その結果、ガイド部材４１と側板４９との隙間が小さくなるので、フィルタ２１を通過せずに室内熱交換器１２とフィルタ清掃部４０との隙間に入り込もうとする空気の量が減少し、塵埃を含んだ空気が直接室内熱交換器１２に接触することが抑制される。

【００４６】

（２）

20

ガイド部材４１の中央部がグリル１０ａに締結されているので、ガイド部材４１の形状維持が図られる。その結果、予期しない隙間の発生が抑制され、予期しない不要な空気流れの発生も抑制される。

【産業上の利用可能性】

【００４７】

以上のように、本発明によれば、フィルタ２１を通過せずに室内熱交換器１２とフィルタ清掃部４０との隙間に入り込もうとする空気の量が減少するので、空調機の室内ユニットに有用である。

【図面の簡単な説明】

【００４８】

30

【図１】本発明の一実施形態に係る空調機の外観図。

【図２】本発明の一実施形態に係る空調機の室内ユニットの断面図。

【図３】フィルタ清掃部の斜視図。

【図４】フィルタとローラーの斜視図。

【図５】室内熱交換器の側方から見た室内ユニットの内部の部分斜視図。

【符号の説明】

【００４９】

１０ａ グリル

１１ フレーム（固定フレーム）

１２ 室内熱交換器

40

１３ ファン

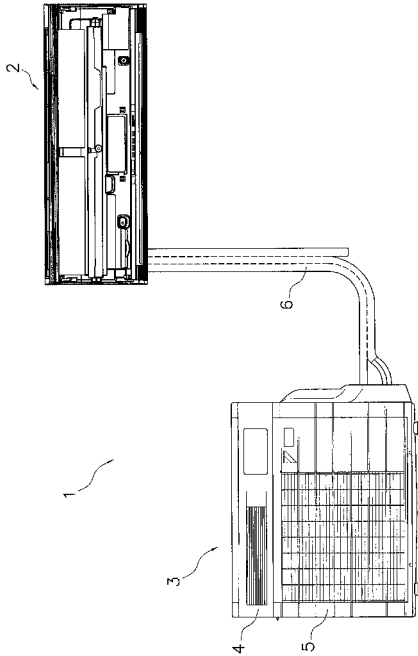
２１ フィルタ

４０ フィルタ清掃部

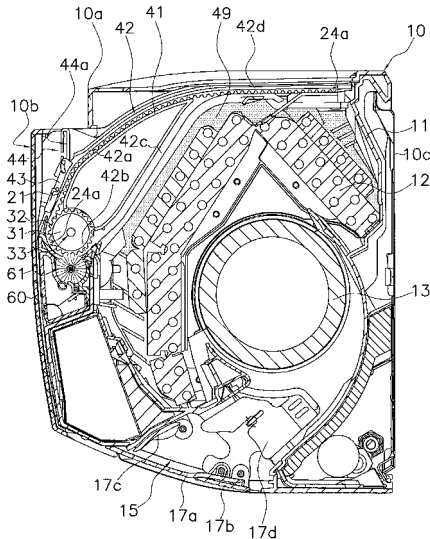
４１ ガイド部材（支持枠）

４９ 側板

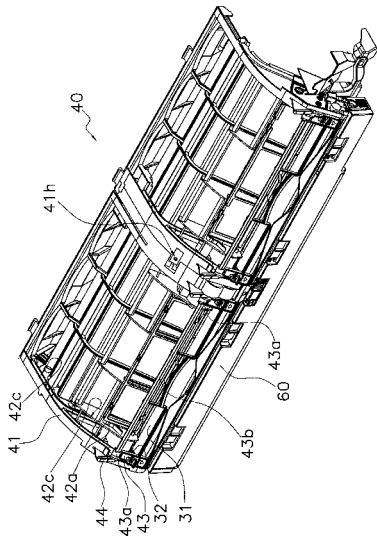
【図 1】



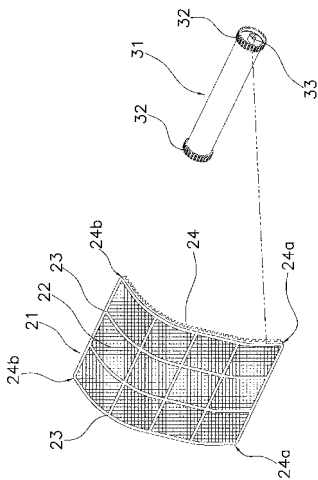
【図 2】



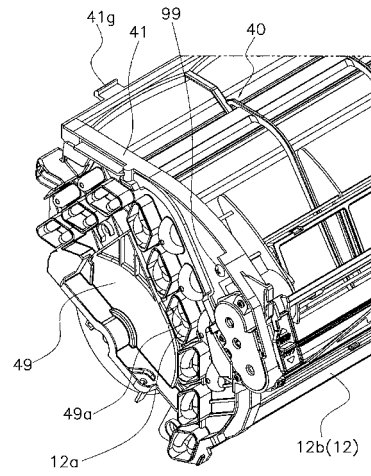
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-089232 (JP, A)
特開2007-120928 (JP, A)

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