

(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2004-125355

(P2004-125355A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 F 13/30

F 2 4 F 1/02

F 2 4 F 13/15

F I

F 2 4 F 1/02

F 2 4 F 1/02

F 2 4 F 13/15

4 O 1 A

3 1 1

B

テーマコード (参考)

3 L O 4 9

3 L O 5 1

3 L O 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-293991 (P2002-293991)

(22) 出願日 平成14年10月7日 (2002. 10. 7)

(71) 出願人 399023877

東芝キヤリア株式会社

東京都港区芝浦1丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

最終頁に続く

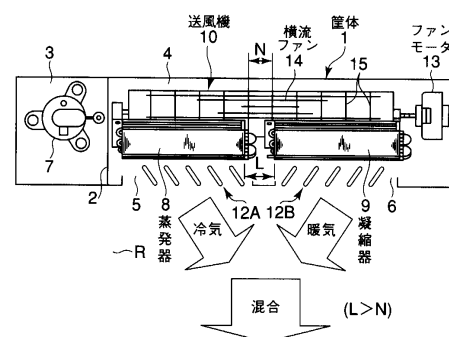
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】床面積の小さい小部屋の壁面に取付けることができ、据付けスペースがわずかで邪魔にならずにすみ、一体型であって据付け手間がかからず保守が容易で、冷気と暖気の混合気を効率よく得られて必要な空調効果を確保する空気調和機を提供する。

【解決手段】小部屋の壁面上部に取付け可能な形状寸法の筐体1であり、この筐体に吸込み口および吹出し口5、6が設けられるとともに、内部に圧縮機7、蒸発器8、凝縮器9、その他の冷凍サイクル構成部品一式および送風機10を収容し、蒸発器と凝縮器は互いに長手方向に沿い所定間隔を存して一列状に並んで配置され、吹出し口は蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられ、送風機は蒸発器および凝縮器に亘って対向する軸方向長さの横流ファン14と、この横流ファンを回転駆動するファンモータ13とから構成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗面所や脱衣所あるいはトイレなど床面積の小さい小部屋の壁面上部に取付け可能な形状寸法の空気調和機本体であり、

この空気調和機本体に吸込み口および吹出し口が設けられるとともに、内部に圧縮機、蒸発器、凝縮器、その他の冷凍サイクル構成部品一式および送風機を収容する空気調和機において、

上記蒸発器と凝縮器は、互いに長手方向に沿い所定間隔を存して一列状に並んで配置され、

上記吹出し口は、上記蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられ、

上記送風機は、上記蒸発器および凝縮器に亘って対向する軸方向長さの横流ファンと、この横流ファンを回転駆動するファンモータとから構成されることを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

上記横流ファンは、軸方向に沿って所定間隔を存して設けられる複数枚の仕切板と、これら仕切板を貫通し、かつ周方向に沿って設けられる複数枚のブレードとから成形され、

上記蒸発器と凝縮器との間隔は、上記横流ファンを構成する仕切板相互の間隔よりも大に設定されることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

上記蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられる吹出し口は、縦方向の吹出し方向が互いに一致するように向けられた縦ルーバーを備えることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

20

【請求項 4】

上記蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられる吹出し口は、水平方向の吹出し方向を可変調整する水平ルーバーを備えることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、床面積の小さい小部屋に取付けるのに最適であり、空気調和機本体内に全ての冷凍サイクル構成部品と関係付属部品を収容する一体型の空気調和機に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

従来から用いられ、空気調和機本体内に全ての冷凍サイクル構成部品と関係付属部品を収容する一体型空気調和機として、いわゆるウインド型空気調和機や、床置き型空気調和機がある。特に、床置き型空気調和機の場合は、冷房機として用いるよりも、室内の除湿乾燥用としての機能に重点が置かれている。

図 7 は、例えば従来の床置き型空気調和機の概略の平面図である。

【0003】

本体 a 内部の略中央部に幅方向に亘って凝縮器 b が配置され、さらにこの凝縮器 b の近傍に圧縮機 c と第 1 の送風機 d とが並んで配置される。上記凝縮器 b は第 1 の送風機 d の吸込み側にあり、この送風機 d の吹出し側の本体壁面に第 1 の吹出し口 e が開口される。

40

また、上記凝縮器 b と並行に蒸発器 f が配置されていて、この蒸発器 f の近傍に第 2 の送風機 g が配置される。上記蒸発器 f は第 2 の送風機 g の吸込み側にあり、この送風機 g の吹出し側の本体 a 壁面に第 2 の吹出し口 h が開口される。

【0004】

上記圧縮機 c、凝縮器 b および蒸発器 f は、図示しない減圧装置等と互いに冷凍サイクルを構成するように冷媒配管を介して連通される。上記蒸発器 f と第 2 の送風機 g の側部に各種の制御用電気部品を収容する電気部品箱 i が配置され、この電気部品箱 i とは反対側の本体壁面部位に吸込み口 j が開口される。

冷凍サイクル運転を開始すると、第 1、第 2 の送風機 d、g が同時に駆動され、室内空気

50

が吸込み口 j から本体 a 内に導入される。蒸発器 f に導かれた室内空気は熱交換して温度低下し、冷気となって蒸発器 f を介して第 2 の送風機 g と対向する第 2 の吹出し口 h から吹出される。

【0005】

吸込み口 j から凝縮器 b に導かれた室内空気は熱交換して温度上昇し、暖気となって凝縮器 b と対向する第 1 の送風機 d を介して第 1 の吹出し口 e から吹出される。最終的に冷気と暖気は室内で混合し、室内とほとんど同一温度となって室内の除湿乾燥作用を得られる。

このような一体型の空気調和機であれば、室内機と室外機とに分かれて取付けられる分離型空気調和機と比較して、据付け作業が不要で手間がかからず、据付けスペースが少なく
10
てすむ。配管や配線が不要であるので部品費が低減され、メンテナンス作業が容易となるなど、種々の長所がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

その反面、床置きとするには、吸込み口 j と第 1、第 2 の吹出し口 e、h の開口を塞ぐ状態や、もしくはそれに近い状態にしてはならず、空気調和機の周囲にある程度の空間スペースを確保する必要がある、配置場所が限定される。

凝縮器 b 用と蒸発器 f 用とに 2 台の送風機 d、g を備える構成となっていて、部品費がかさむ。本体 a の一側面から冷気が吹出され、他側面から暖気が吹出されるので、混合気となるのに効率が悪い等の不具合がある。
20

【0007】

一方、たとえば洗面所、脱衣所あるいはトイレなどの床面積の小さい小部屋を対象として、小型で、かつ分離型空気調和機の室内機のように壁面に取付けられ、必要な運転時間は短時間であるが、効率のよい空調作用が得られる空気調和機の取付けの要望が大である。本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、洗面所、脱衣所あるいはトイレなどの床面積の小さい小部屋の壁面に取付けることができ、据付けスペースがわずかで邪魔にならずにすみ、しかも一体型であって据付け手間がかからず、保守が容易で、冷気と暖気の混合気を効率よく得られて必要な空調効果を確保する空気調和機を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、本発明の空気調和機は、洗面所や脱衣所あるいはトイレなど床面積の小さい小部屋の壁面上部に取付け可能な形状寸法の空気調和機本体であり、この空気調和機本体に吸込み口および吹出し口が設けられるとともに、内部に圧縮機、蒸発器、凝縮器、その他の冷凍サイクル構成部品一式および送風機を収容し、上記蒸発器と凝縮器は互いに長手方向に沿い所定間隔を存して一列状に並んで配置され、上記吹出し口は蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられ、上記送風機は蒸発器および凝縮器に亘って対向する軸方向長さの横流ファンと、この横流ファンを回転駆動するファンモータとから構成される。
30

【0009】

さらに、上記横流ファンは、軸方向に沿って所定間隔を存して設けられる複数枚の仕切板と、これら仕切板を貫通しかつ周方向に沿って設けられる複数枚のブレードとから成形され、上記蒸発器と凝縮器との間隔は、横流ファンを構成する仕切板相互の間隔よりも大に設定される。
40

さらに、上記蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられる吹出し口は、縦方向の吹出し方向が互いに一致するように向けられた縦ルーバーを備える。

【0010】

さらに、上記蒸発器と凝縮器のそれぞれに対向して設けられる吹出し口は、水平方向の吹出し方向を可変調整する水平ルーバーを備える。

このような課題を解決する手段を採用することにより、床面積の狭い小部屋の狭い壁面に
50

取付けられ、据付けスペースがわずかで邪魔にならずにすみ、しかも一体型であって据付け手間がかからず、保守が容易で、冷氣と暖気の混合気を効率よく得られて必要な空調効果を確保する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面にもとづいて説明する。

図1は第1の実施の形態の空気調和機の構成を説明する概略の平面図、図2はその概略の正面図である。

【0012】

この空気調和機は、たとえば洗面所、脱衣所あるいはトイレなどの床面積の小さい小部屋 10 Rの上部壁面に取付け可能な寸法形状の筐体（空気調和機本体）1から構成される。上記筐体1は、上面部から前面上部に亘って断面円弧状をなし、その他の前面下部と両側面部と下面部および背面部は平板状に形成される。筐体1の背面部が適宜な手段によって、上記小部屋Rの壁面上部に取付けられる。

【0013】

筐体1内部は隔壁2によって左右に仕切られている。この隔壁2の左側内部空間を機械室3と呼び、隔壁の右側内部空間を熱交換室4と呼ぶ。上記機械室3と対応する筐体1部位には開口部が全く設けられておらず、ほぼ密閉構造となっている。

これに対して上記熱交換室4に対応する前面上部と前面下部に亘って吸込み口が開口され、前面下部と下面部に亘って第1の吹出し口5と第2の吹出し口6とが左右に並んで開口 20 される。

【0014】

上記機械室3には、冷凍サイクルを構成する圧縮機7と図示しない膨張弁などが配置される。これら圧縮機7および膨張弁はほぼ密閉された空間部に收容されることになる。

【0015】

上記熱交換室4には、上記圧縮機7とともに冷凍サイクルを構成する蒸発器8と凝縮器9および送風機10が配置される。このように、筐体1内には圧縮機7、蒸発器8、凝縮器9、減圧装置その他の冷凍サイクル構成部品一式およびその関係付属部品が收容されている。

上記蒸発器8と凝縮器9は、互いに長手方向に沿い所定間隔Lを存して一列状に並んで配置 30 されている。上記第1の吹出し口5は蒸発器8と対向して設けられ、上記第2の吹出し口6は凝縮器9と対向して設けられている。

【0016】

さらに、第1の吹出し口5と第2の吹出し口6のそれぞれに縦ルーバー12A、12Bが取付けられている。それぞれの縦ルーバー12A、12Bは、第1、第2の吹出し口5、6から吹出された風が筐体1の前面部からある程度離間した位置で合流するように、互いに内側に斜めの状態に向けられている。

上記送風機10は、ファンモータ13と、このファンモータの回転軸に一端部が嵌着され、他端部が軸受部材に支持される横流ファン14とから構成される。上記ファンモータ13は、凝縮器6の側端面から離間した外側部位に配置され、回転軸を凝縮器6方向に突出 40 させている。

【0017】

上記横流ファン14は、蒸発器8および凝縮器9に亘って対向する軸方向長さを備えている。この横流ファン14を回転駆動すると吸込み口から筐体1内に室内空気が吸込まれ、蒸発器8と凝縮器9とに同時に導かれる。そのあと、第1の吹出し口5と第2の吹出し口6から同時に吹出されるようになっている。

図6に示すように、上記横流ファン14は、軸方向に沿って所定間隔を存して設けられる複数枚の仕切板15と、これら仕切板を貫通し、かつ周方向に沿って設けられる複数枚のブレード16とから成形される。

【0018】

上記蒸発器 8 と凝縮器 9 との間隔 L は、上記横流ファン 1 4 を構成する仕切板 1 5 相互の間隔 N よりも大に設定される。このことから、蒸発器 8 と凝縮器 9 で熱交換したあとの空気が、筐体 1 内で互いに混合することなく、そのまま第 1 の吹出し口 5 と第 2 の吹出し口 6 に導かれるようになっている。

このようにして、筐体 1 内に全ての構成部品が収容される一体型空気調和機であって、運転スイッチをオンすることにより圧縮機 7 が駆動され、冷媒が凝縮器 9 や減圧装置（膨張弁）および蒸発器 8 などに循環する冷凍サイクル運転がなされる。

【0019】

送風機 1 0 が駆動され、室内空気は吸込み口から吸込まれ蒸発器 8 に導かれて熱交換する。室内空気は冷媒の蒸発潜熱を奪われて温度低下し、冷気に換わって第 1 の吹出し口 5 から吹出される。 10

同時に、吸込み口から吸込まれた室内空気が凝縮器 9 に導かれて熱交換する。ここで凝縮熱を吸収して温度上昇し、暖気に換って第 2 の吹出し口 6 から吹出される。

【0020】

冷気を吹出す第 1 の吹出し口 5 と暖気を吹出す第 2 の吹出し口 6 が並んで設けられているうえに、それぞれの吹出し口に設けられる縦ルーバー 1 2 A、1 2 B は吹出し位置が互いに一致するよう向けられている。

したがって、それぞれから吹出された直後で効率よく混合する混合気となる。混合気の温度はほとんど室内温度と同一であり、このことから室内の除湿乾燥作用が得られる。

【0021】

しかも、横流ファン 1 4 を構成する仕切板 1 5 相互の間隔 N よりも蒸発器 8 と凝縮器 9 との間隔 L を大に設定したから、蒸発器 8 と凝縮器 9 とでそれぞれ熱交換したあとの空気が筐体 1 内で混合することがなく、蒸発器 8 と凝縮器 9 における互いの熱交換効率が向上する。 20

冷凍サイクル運転にともなって圧縮機 7 がある程度放熱することは避けられない。しかしながら、圧縮機 7 はほぼ密閉された機械室 3 に収容されており、通常用いられる空気調和機と比較して運転時間が短いので、筐体 1 から外部への熱的悪影響がない。

【0022】

しかも、空気調和機は壁面上部に取付けられることを前提にして構成されるので、圧縮機 7 から筐体 1 外部へある程度の放熱があっても、熱は天井部に溜まり、空調効果が損なわれることはほとんどない。 30

また、上記空気調和機を配置するのに最適な洗面所や脱衣所あるいはトイレなどの床面積の小さい小部屋は、壁面上部に換気扇が取付けられることが多い。この場合、換気扇の下部に空気調和機を取付ければ、圧縮機の放熱があっても直ちに排気されることになり、室内への熱的悪影響は全くない。

【0023】

図 3 は、第 2 の実施の形態の空気調和機における互いに異なる部位の断面図であり、図 4 は同実施の形態の空気調和機内部に収容される構成部品の配置と構成を説明する斜視図である。

蒸発器 8 と凝縮器 9 が長手方向に沿い所定間隔を存して一列状に並んで配置され、送風機 1 0 を構成する横流ファン 1 4 が蒸発器 8 と凝縮器 9 に亘って対向する軸方向長さを有し、上記蒸発器 8 と凝縮器 9 との間隔 L が横流ファン 1 4 を構成する仕切板 1 5 相互の間隔 N よりも大に設定されることも変りがない。 40

【0024】

特に、冷気を吹出す第 1 の吹出し口 5 と暖気を吹出す第 2 の吹出し口 6 とのそれぞれに、水平方向の吹出し方向を調整する水平ルーバー 2 0 A、2 0 B が設けられていることを特徴としている。

第 1、第 2 の吹出し口 5、6 の向きの設定から、基本的に水平方向が定められる。ここでは、第 1 の吹出し口 5 から斜め下方に吹出し案内するよう水平ルーバー 2 0 A の向きが定められ、第 2 の吹出し口 6 から略水平方向に吹出し案内するよう水平ルーバー 2 0 B の向 50

きが定められている。

【0025】

さらにそのうえで、第1の吹出し口5と第2の吹出し口6に設けられる水平ルーバー20A、20Bは、それぞれ吹出し角度の調整がある程度の範囲内で可能となっている。

このような一体型空気調和機が小部屋Rの壁面上部に取付けられ、かつスポット的な空調作用をなすところから、季節に応じて水平方向の吹出し方向を調整できるようにすると、快適化の向上が得られる。

【0026】

たとえば、夏季など気温上昇の著しい条件下では、冷気が吹出される第1の吹出し口5の水平ルーバー20Aをほとんど直下方に向け、暖気が吹出される第2の吹出し口6の水平ルーバー20Bをほとんど直上方に向ける。したがって、小部屋Rにいる人に対して冷気を集中して当てることができ、スポット的な冷房作用と同等の作用が得られる。

冬季など気温低下の著しい条件下では、第1の吹出し口5の水平ルーバー20Aをほとんど直上方へ向け、第2の吹出し口6の水平ルーバー20Bをほとんど直下方に向ける。したがって、小部屋Rにいる人に対して暖気を集中して当てることができ、スポット的な暖房作用と同等の作用が得られる。

【0027】

図5は、上述した一体型空気調和機MをトイレTRの壁面S上部に取付けた状態を模式的に示す斜視図である。

この場合、トイレTRの中に人が入ったことを筐体1に設けられるセンサーが感知して冷凍サイクル運転を開始するとともに、上記送風機10の駆動をなし、トイレの中にいる人に対してスポット的な空調運転を行うようにする。

【0028】

トイレから人が出たら、上記センサーは再びこれを感知して冷凍サイクル運転と送風機10を停止する制御をなせば、すこぶる使い勝手がよく、快適な空調作用が得られ、しかも省エネ的な運転となる。

また、第1の吹出し口5と第2の吹出し口6とのそれぞれに、吹出し方向が一致するよう向けた縦ルーバー12A、12Bが取付けられ、かつ自在に水平吹出し方向調整を可能とした水平ルーバー20A、20Bを備えることにより、より効果的な空調運転を行える。

【0029】

なお、一体型空気調和機MをトイレTRに取付けることとして説明しているが、洗面所や脱衣所などの床面積の小さい小部屋に取付けるのにも最適である。いずれにしても、小部屋にいる人に集中して空調作用を行え、併せて、洗面所では化粧鏡の曇り止めをなし、脱衣所では湿気の除去に効果がある。

この他、本発明は要旨を変更しない範囲で種々変形実施可能であることは、勿論である。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、洗面所、脱衣所あるいはトイレなどの床面積の小さい小部屋の壁面に取付けることができ、据付けスペースがわずかで邪魔にならずにすみ、しかも一体型であって据付け手間がかからず、保守が容易で、冷気と暖気の混合気を効率よく得られて必要な空調効果を確保するなどの効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る、一体型空気調和機の概略の平面図。

【図2】同実施の形態に係る、一体型空気調和機の概略の正面図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る、一体型空気調和機の互いに異なる部位の断面図。

【図4】同実施の形態に係る、一体型空気調和機の概略の斜視図。

【図5】同実施の形態に係る、一体型空気調和機をトイレ壁面上部に取付けた状態の概略の構成図。

【図6】各実施の形態で用いられる送風機を構成する横流ファンの斜視図。

10

20

30

40

50

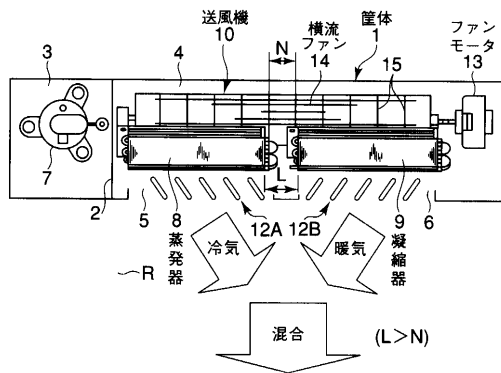
【図 7】 従来の床置き型空気調和機の概略の平面図。

【符号の説明】

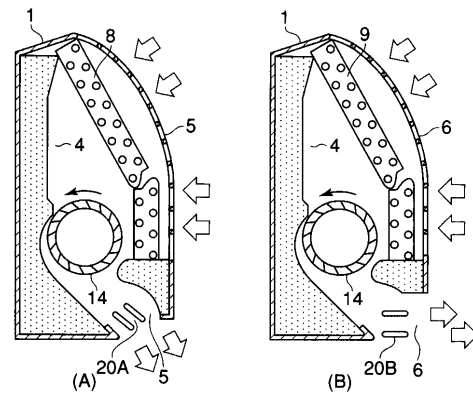
- R … 小部屋、
 1 … 筐体（空気調和機本体）、
 5 … 第 1 の吹出し口、
 6 … 第 2 の吹出し口、
 7 … 圧縮機、
 8 … 蒸発器、
 9 … 凝縮器、
 10 … 送風機、
 14 … 横流ファン、
 13 … ファンモータ、
 14 … 仕切板、
 16 … ブレード、
 12 A, 12 B … 縦ルーバー、
 20 A, 20 B … 水平ルーバー。

10

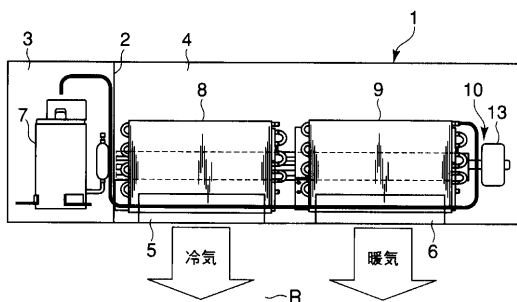
【図 1】



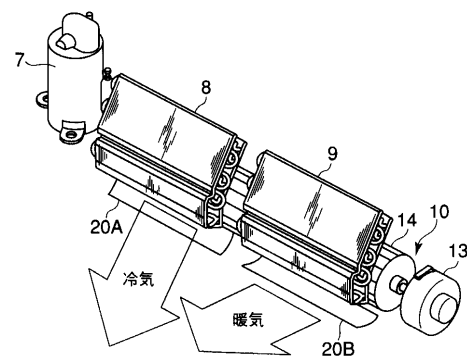
【図 3】



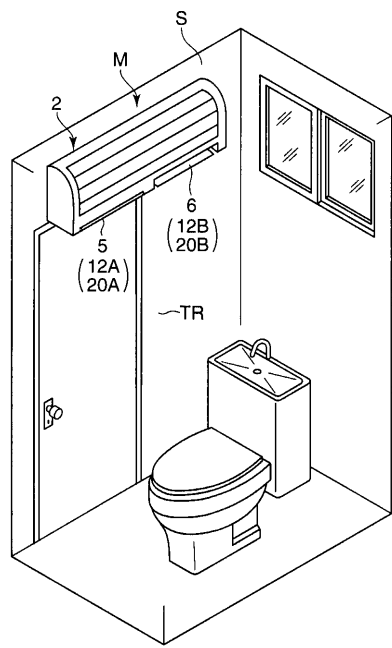
【図 2】



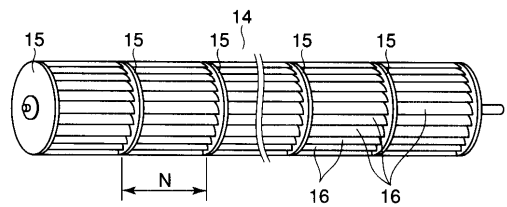
【図 4】



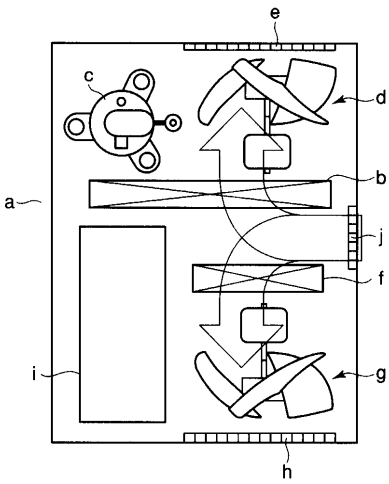
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 佐藤 一久

静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 井上 常俊

静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 望月 武

静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 佐野 充邦

静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

Fターム(参考) 3L049 BD02

3L051 BE05

3L081 AA02 AB05 FA04 FA06 HA01