

(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2020-3179
(P2020-3179A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 1/028 (2019.01)	F 2 4 F 1/02 3 0 1	3 L 0 4 9
F 2 4 F 1/0323 (2019.01)	F 2 4 F 1/02 4 0 1 A	3 L 0 5 1
F 2 4 F 13/30 (2006.01)	F 2 4 F 1/02 4 1 1 A	
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 1/02 4 1 1 B	
F 2 4 F 1/0287 (2019.01)	F 2 4 F 1/02 3 1 6	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-124987 (P2018-124987)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成30年6月29日 (2018.6.29)	(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	森本 康介 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式 社内
		(72) 発明者	上総 拓也 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式 社内

最終頁に続く

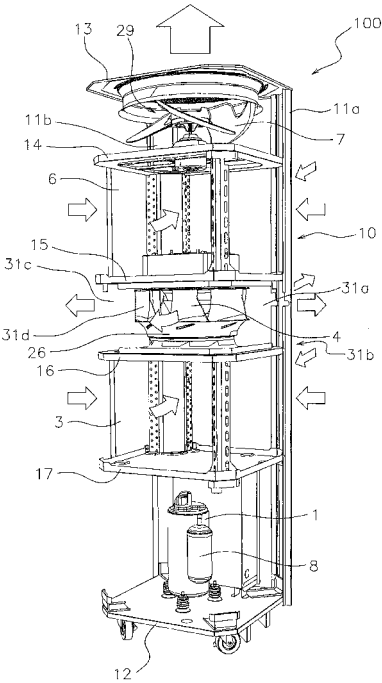
(54) 【発明の名称】 屋外空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】従来、屋外の広いエリアの冷房、暖房が可能な屋外空気調和装置が無かった。

【解決手段】屋外空気調和装置100は、一つのケーシング10の中に、圧縮機1と、熱源側熱交換器6と、第1ファン7と、利用側熱交換器3と、第2ファン4と、を収容している。ケーシング10には、熱源側熱交換器6を通過した空気を、上方に向かって吹出す第1吹出口29と、第1吹出口29よりも下で、利用側熱交換器3を通過した空気を、横方向に向かって吹出す第2吹出口31a~31dと、が形成されている。

【選択図】図3A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

屋外で使用される空気調和装置（１００）であって、
圧縮機（１）と、
熱源側熱交換器（６）と、
前記熱源側熱交換器に空気を通すための第１ファン（７）と、
利用側熱交換器（３）と、
前記利用側熱交換器に空気を通すための第２ファン（４）と、
前記圧縮機、前記熱源側熱交換器、前記第１ファン、前記利用側熱交換器、および、前記第２ファンを収容するケーシング（１０）と、を備え、
前記ケーシングには、
前記熱源側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部上方に向かって吹出す第１吹出し口（２９）と、
前記第１吹出し口よりも下に配置された吹出し口であって、前記利用側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部横方向に向かって吹出す第２吹出し口（３１ａ～３１ｄ）と、
が形成されている、屋外空気調和装置。

10

【請求項 2】

前記第１吹出し口は、前記ケーシングの上面に配置されている、
請求項 1 に記載の屋外空気調和装置。

20

【請求項 3】

前記第１吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、１．６ｍ以上３ｍ以下の高さに配置されている、請求項 1 または 2 に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 4】

前記第２吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、０．２ｍ以上１．６ｍ以下の高さに配置されている、請求項 1～３のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 5】

前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも上に配置されている、
請求項 1～４のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 6】

前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも下に配置されている、
請求項 1～４のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

30

【請求項 7】

前記第２吹出し口を出た風の風速は、１２ｍ／ｓ以上、１８ｍ／ｓ以下である、
請求項 1～６のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 8】

前記第２吹出し口の風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である、
請求項 1～７のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 9】

前記第２吹出し口は、複数である、
請求項 1～８のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

40

【請求項 10】

前記ケーシングは、３以上の側面を有し、
前記側面は、それぞれ、前記第２吹出し口を備えている、
請求項 9 に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 11】

前記第１ファンを駆動する第１モータと、
前記第２ファンを駆動し、前記第１モータと異なる第２モータとを、さらに備えた、
請求項 1～１０のいずれか１項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項 12】

50

前記屋外空気調和装置は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の屋外空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

屋外で使用される空気調和装置。

【背景技術】

【0002】

利用側熱交換器、および、熱源側熱交換器を、一つの筐体に備えた、空気調和装置が知られている。従来の空気調和装置は、一般に、室内の局部的空間の冷房、除湿などに用いられていた。たとえば、特許文献 1（特開 2006 - 242510 号公報）は、凝縮器、蒸発器を一つの筐体の中に備え、局所的な冷房と除湿を行うことを想定した空気調和装置を開示している。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、屋外イベントは増加しており、屋外イベント会場や飲食店のテラス席等、屋外空気調和装置の要望が高まってきている。屋外空気調和装置には、従来の室内空気調和装置にはなかった広いエリアの冷房、または、暖房が求められている。

【0004】

20

特許文献 1 の空気調和装置は、凝縮器を通った空気を後方に排気している。しかしながら屋外の冷房または暖房を考えると、必ずしもこのような排気方法は適切でない。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第 1 観点の屋外空気調和装置は、屋外で使用される空気調和装置である。空気調和装置は、圧縮機と、熱源側熱交換器と、第 1 ファンと、利用側熱交換器と、第 2 ファンと、ケーシングと、を備えている。第 1 ファンは、熱源側熱交換器に空気を通すためのものである。第 2 ファンは、利用側熱交換器に空気を通すためのものである。ケーシングは、圧縮機と、熱源側熱交換器と、第 1 ファンと、利用側熱交換器と、第 2 ファンとを、収容している。ケーシングには、第 1 吹出し口と、第 2 吹出し口とが形成されている。第 1 吹出し口は、熱源側熱交換器を通過した空気を、ケーシングの外部上方に向かって吹出す。第 2 吹出し口は、第 1 吹出し口よりも下に配置された吹出し口である。第 2 吹出し口は、利用側熱交換器を通過した空気を、ケーシングの外部横方向に向かって吹出す。

30

【0006】

なお、ケーシングは、支柱と、底板と、天板と、を有していることが好ましい。

【0007】

第 1 観点の屋外空気調和装置は、利用側熱交換器を通過した空気をユーザーがいる方向へ、熱源側熱交換器を通過した空気をユーザーのいない上方へ排気することができる。

【0008】

第 2 観点の屋外空気調和装置は、第 1 観点の空気調和装置であって、第 1 吹出し口は、ケーシングの上面に配置されている。

40

【0009】

第 2 観点の屋外空気調和装置は、ケーシングの上面に第 1 吹出し口が設けられており、第 1 吹出し口から外部上方に向かって、熱源側熱交換器 6 を通過した空気が吹出されるので、よりユーザーに排気が到達しにくい。

【0010】

第 3 観点の屋外空気調和装置は、第 1 観点または第 2 観点の屋外空気調和装置であって、第 1 吹出し口が、屋外空気調和装置の据付設置面から、1.6 m 以上 3 m 以下の高さに配置されている。

【0011】

50

第3観点の屋外空気調和装置は、第1吹出し口29が、据付設置面から高い位置に設けられているので、排気を効率よく上空に導くことができる。

【0012】

第4観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第3観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口が、屋外空気調和装置の据付設置面から、0.2m以上1.6m以下の高さに配置されている。

【0013】

第4観点の屋外空気調和装置は、第2吹出し口が据付設置面から適当な高さに配置され、かつ、横方向に吹出されるため、比較的離れた位置まで、調和空気を到達させることができる。

【0014】

第5観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第4観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、熱源側熱交換器は、利用側熱交換器よりも上に配置されている。

【0015】

第5観点の屋外空気調和装置は、熱源側熱交換器と第1吹出し口の距離を短くすることができる。

【0016】

第6観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第4観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、熱源側熱交換器は、利用側熱交換器よりも下に配置されている。

【0017】

第6観点の屋外空気調和装置は、利用側熱交換器で発生した水を熱源側熱交換器で利用する場合、簡単な構成で実現することができる。

【0018】

第7観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第6観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口を出た風の風速は、12m/s以上、18m/s以下である。

【0019】

第7観点の屋外空気調和装置は、第2吹出し口を出た風が遠方まで到達することができ、広いエリアの空気調和を実現できる。

【0020】

第8観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第7観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口の風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である。なお、ここで風量とは、第2吹出し口が複数あるときは、それらを合算した運転時の風量である。また、風量が複数段階で変更できるときは、そのいずれかの段階の風量である。

【0021】

第9観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第8観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口は、複数である。

【0022】

第9観点の屋外空気調和装置は、空気調和装置の周囲の複数の方向の空気調和が可能である。

【0023】

第10観点の屋外空気調和装置は、第9観点の屋外空気調和装置であって、ケーシングは、3以上の側面を有し、側面は、それぞれ、第2吹出し口を備えている。

【0024】

第10観点の屋外空気調和装置は、少なくとも3方向に利用側熱交換器3を通過した風を吹出すことができ、屋外空気調和装置100周辺の広いエリアの空気調和が可能になる。

【0025】

第11観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第10観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第1モータと第2モータとをさらに備えている。第2モータは第1モータと別である。第1モータは、第1ファンを駆動する。第2モータは、第2ファンを駆動する

10

20

30

40

50

。

【 0 0 2 6 】

第 1 1 観点の屋外空気調和装置は、第 1 ファンと、第 2 ファンを、別々のモータで駆動させるので、第 1 ファンと第 2 ファンを別々に制御することができ、気象条件、ニーズ、装置の状態に応じた効率的な空気調和ができる。

【 0 0 2 7 】

第 1 2 観点の屋外空気調和装置は、第 1 観点～第 1 1 観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である。

【 0 0 2 8 】

第 1 2 観点の屋外空気調和装置は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能であるため、長いシーズンの間利用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の冷媒回路を示す図。

【 図 2 】 第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の外観斜視図。

【 図 3 A 】 第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の内部の構成を示す斜視図。

【 図 3 B 】 第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の内部の構成を示す縦断面図。

【 図 4 】 第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の吹出し口 3 1 a、3 1 d 付近の構成を示す拡大斜視図。

【 図 5 】 第 2 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 1 の外観斜視図。

【 図 6 】 第 2 実施形態の吹出し口 3 1 b、3 1 c 付近を示す斜視図

【 図 7 A 】 第 2 実施形態のパネル 3 0 0 の図。

【 図 7 B 】 第 2 実施形態のフラップユニット 4 0 の図。

【 図 7 C 】 第 2 実施形態の枠体 2 5 を示す図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 0 】

< 第 1 実施形態 >

(1) 屋外空気調和装置 1 0 0 の冷媒回路の構成

第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 の冷媒回路を図 1 に、外観の斜視図を図 2 に示す。本実施形態の屋外空気調和装置は、屋外に配置され、ヒートポンプを用いて、屋外の暖房、冷房、除湿などを行う空気調和装置である。ここで、屋外とは、外気にさらされる空間を意味する。たとえば、公園、野外競技場など、屋根の無いところの場合もあれば、屋根がある戸外空間、東屋や、ベランダのような場所であってもよい。

【 0 0 3 1 】

屋外空気調和装置 1 0 0 は、冷房、または、除湿のみを行う冷房専用機であってもよい。屋外空気調和装置 1 0 0 は、暖房のみを行う、暖房専用機であってもよい。屋外空気調和装置 1 0 0 は、冷房、除湿に加えて、暖房を行う、空気調和装置であってもよい。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、図 1 に示すような冷媒回路全体を一つのケーシングの中に含む、空気調和装置である。屋外空気調和装置 1 0 0 は、図 1 に示すように、圧縮機 1、アキュムレーター 8、四方切換弁 2、利用側熱交換器 3、膨張弁 5、熱源側熱交換器 6 を備えている。これらの機器は、配管で接続され、冷媒は各機器を循環して、蒸気圧縮式の冷凍サイクルが行われる。屋外空気調和装置 1 0 0 は、さらに、利用側熱交換器 3、熱源側熱交換器 6 にそれぞれ空気を送る第 2 ファン 4、第 1 ファン 7 を備えている。つまり、本実施形態の利用側熱交換器 3、熱源側熱交換器 6 は、ともに、冷媒と空気とで熱交換を行う熱交換器である。

【 0 0 3 3 】

冷房、除湿の場合は、利用側熱交換器 3、熱源側熱交換器 6 は、それぞれ冷凍サイクルの蒸発器、凝縮器として機能する。暖房の場合は、利用側熱交換器、熱源側熱交換器は、それぞれ凝縮器、蒸発器として機能する。冷房と暖房の切換は、四方切換弁 2 の切換によ

り冷媒の流れを変更することにより、行われる。屋外空気調和装置 100 が冷房専用機である場合には、四方切換弁 2 は不要である。屋外空気調和装置 100 が暖房専用機である場合には、デフロスト運転のために、四方切換弁 2 を備えていてもよい。

【0034】

屋外空気調和装置 100 において用いる冷媒としては、たとえば、R32 単体、R32 を含む混合冷媒である。R32 を含む混合冷媒の例としては、R452B、R410A、R454B である。R452B は、R32 が 67.0wt%、R125 が 7.0wt%、R1234yf が 26.0% である。R410A は、R32 が 50wt%、R125 が 50wt% である。R454B は、R32 が 72.5wt%、R1234yf が 27.5wt% である。

10

【0035】

(2) 屋外空気調和装置 100 の各機器の配置

屋外空気調和装置 100 の外観の斜視図を図 2 に、化粧板、一部の支柱等を取り除いて、主な内部の構成を表示した斜視図、縦断面図を図 3A、3B に、吹出し口 31a 付近の詳細な斜視図を図 4 に示す。

【0036】

本実施形態の空気調和装置 100 では、ケーシング 10 の中に、圧縮機 1、熱源側熱交換器 6、利用側熱交換器 3、第 1 ファン 7、第 2 ファン 4 が収容されている。ケーシング 10 は、水平断面が、略正方形の直方体形状を有している。水平断面は、多角形、長方形であってもよい。円形であってもよい。ケーシング 10 は、4 本の支柱 11a ~ 11d と、天板 13 と底板 12 とを有している。またケーシング 10 の内部の空間は中間板 14 ~ 17 によって仕切られている。中間板は、ケーシング 10 の構造の補強にも寄与している。中間板 14 ~ 17 は設計により適宜の枚数、適宜の位置に配置される。4 本の支柱 11a ~ 11d は、上面視水平な正方形の四隅に、鉛直に配置されている。天板 13、底板 12、および複数の中間板 14、15、16、17 は、4 本の支柱 11a ~ 11d に固定されている。

20

【0037】

ケーシング 10 の 4 側面 20a ~ 20d の外側には、化粧板 201、202 が取り付けられている。化粧板 201、202 は複数の孔が形成されており、孔を通じて空気が流通可能になっている。各側面 20a ~ 20d の化粧板は、上化粧板 201、下化粧板 202 に分割されている。

30

【0038】

ケーシング 10 の内部には、上から順に、第 1 ファン 7、熱源側熱交換器 6、第 2 ファン 4、利用側熱交換器 3、圧縮機 1 が配置されている。第 1 ファン 7 は、熱源側熱交換器 6 に空気を流通させる。第 2 ファン 4 は、利用側熱交換器 3 に空気を流通させる。底板 12 と中間板 17 の間には、圧縮機 1 だけでなく、アキュムレーター 8 が配置されている。

【0039】

底板 12 のさらに下には、4 つのキャスターが取り付けられている。したがって、屋外空気調和装置 100 は、移動可能である。また、図 4 に示すように、吹出し口の下部の 4 側面 20a ~ 20d に、把手 51 が配置されている。把手 51 は、パネル 52 に取り付けられている。パネル 52 は、ケーシング 10 に取り付けられている。把手 51 は、人が屋外空気調和装置 100 を移動させる際に、把手 51 に手を入れて動かすことができる。また、屋外空気調和装置の空調運転時には、把手 51 にはカバー 53 がつけられており、ユーザーが簡単に把手 51 に手を入れることが無いようになっている。

40

【0040】

第 1 ファン 7 は、プロペラファンである。ターボファン、シロッコファンであってもよい。第 1 ファン 7 は、天板 13 の中央部に吹出し口 29 を開けて、天板の中央部から上方に空気を排出できるように取り付けられている。図示されていないが天板 13 の中央部の吹出し口 29 にはさらにメッシュ状の板が配置されている。

【0041】

50

熱源側熱交換器 6 は、冷媒を流通させる伝熱管と、冷媒と空気との熱交換を推進する金属製フィンを含んでいる。熱源側熱交換器 6 は、ケーシング 10 の 4 側面 20 a ~ 20 d の全ての面に配置されている。冷媒は、すべての側面 20 a ~ 20 d を通過させる必要は無い。たとえば、2 側面ごとに 2 つに分離して、冷媒を分配して流通させてもよい。また。必ずしも 4 側面 20 a ~ 20 d 全てに熱源側熱交換器 6 を配置しなくてもよい。3 つの面、2 つの面、1 つの面だけに配置してもよい。

【0042】

第 2 ファン 4 は、ターボファンである。プロペラファン、シロッコファンであってもよい。第 2 ファン 4 は、中間板 15、16 の間に、中間板 15 の中央部に吊り下げられるように取り付けられている。第 2 ファン 4 は、第 1 ファン 7 のモータと別のモータで駆動され、独立に制御可能である。

10

【0043】

利用側熱交換器 3 は、冷媒を空気と熱交換させながら流通させる伝熱管と、冷媒と空気との熱交換を促進する金属製フィンとを含んでいる。利用側熱交換器 3 は、ケーシング 10 の 4 側面 20 a ~ 20 d の全ての面に配置されている。冷媒は、すべての面を通過させる必要は無い。たとえば、2 側面ごとに 2 つに分離して、冷媒を分配して流通させてもよい。また。必ずしも 4 つの側面 20 a ~ 20 d 全てに利用側熱交換器 3 を配置しなくてもよい。3 つの面、2 つの面、1 つの面だけに配置してもよい。

【0044】

(3) 屋外空気調和装置 100 における空気を流す構成と、空気の流れの説明

20

(3-1) 利用側熱交換器 3 側の空気の流れ

図面を参照して、利用側熱交換器 3 側の空気の流れを詳細に説明する。図 3 A、3 B には、本実施形態の屋外空気調和装置 100 における、主な空気の流れを矢印に示してある。図 4 は吹出し口 31 a、31 d 付近の詳細を示す図である。

【0045】

第 2 ファン 4 が運転されると、空気は、屋外空気調和装置 100 の外部、4 側面 20 a ~ 20 d の利用側熱交換器 3 の前面から、下化粧板 202 を通過して、中間板 16、17 の間の空間に取り込まれる。空気は、利用側熱交換器 3 を通過し、利用側熱交換器 3 において、冷媒と熱交換を行う。冷媒によって加熱または冷却された空気は、ベルマウス 26 の内側、第 2 ファン 4 を通過し、中間板 15、16 の間の空間へ移動する。さらに、第 2 ファン 4 によって、空気は、4 側面 20 a ~ 20 d に設けられた吹出し口 31 a ~ 31 d から外の空間に、横方向に吹出される。吹出し口 31 a ~ 31 d は、ケーシング 10 に形成された穴である。ここで横方向とは、水平方向 $\pm 30^\circ$ で定義する。本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、フラップ 402 を有しており、水平方向と、水平方向 $\pm 30^\circ$ より広い角度に空気を吹出することができる。フラップ 402 は、パネル 52 に取り付けられている。フラップの向きを変更することにより、ある方向だけ全閉にして、特定の方向だけ空気の吹出しを封止することもできる。また、吹出し口 31 a ~ 31 d に用いる部材、フラップ 402 などは、耐候性材料を用いるか、表面に耐候性処理を施すのが好ましい。ここで耐候性材料の例としては、アクリロニトリルスチレン重合体などであるが、これに限定されない。

30

40

【0046】

(3-2) 熱源側熱交換器 6 側の空気の流れ

第 1 ファン 7 が運転されると、空気は、屋外空気調和装置 100 の外部の、熱源側熱交換器 6 が配置されている前面から、上化粧板 201 を通過して、中間板 14、15 の間の空間に、取り込まれる。外気は、4 側面 20 a ~ 20 d において、取り込まれる。外部から取り込まれた空気は、熱源側熱交換器 6 を通過して、冷媒と熱交換を行う。冷媒によって、加熱または冷却された空気は、屋外空気調和装置 100 の内部で第 1 ファン 7、天板 13 の中央の吹出し口 29 を通過して、屋外空気調和装置 100 の外の上部に、上向きに吹出される。

【0047】

50

(4) 性能評価測定

屋外空気調和装置 100 について、室温 35 の条件下で性能評価試験を行った。利用側熱交換器 3 は蒸発器として、熱源側熱交換器 6 は、凝縮器として作動させた。風は、一方向に吹出させた。吹出し温度は、22 である。第 2 吹出し口 31a ~ 31d の地面からの高さは 1.25 m である。風速計としては、無指向性プローブを用いた。

【0048】

標準的に、吹出し風速 15.2 m/s、吹出し風量 8 m³/min (4 方に合算すると 32 m³/min 相当) で風を吹出させたところ、次の結果を得た。

【0049】

吹出し口から風下へ 1.5 m 離れたところで、温度はほぼ室温と同等になった。なお、吹出し風量を変化させても、この点は、ほとんど変化が無かった。また、吹出し口から風下へ 3 m 離れ、床面からの高さ 0.5 m の位置において、風速は、0.9 m/s であった。

10

【0050】

今回の実験結果では、吹出し風速 15.2 m/s 以上、吹出し合算風量、32 m³/min 以上であれば、吹出し口から 3 m 離れた位置で、床面から 0.5 m の高さ位置において、0.8 m/s 以上の風速を実現することができる。

【0051】

(5) 特徴

(5-1)

本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、一つのケーシング 10 の中に、圧縮機 1、熱源側熱交換器 6、利用側熱交換器 3、第 1 ファン 7、第 2 ファン 4 を備えている。ケーシング 10 には、第 1 吹出し口 29 と、第 2 吹出し口 31a ~ 31d とが形成されている。第 1 吹出し口 29 は、熱源側熱交換器 6 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部上方に向かって吹出す。第 2 吹出し口 31a ~ 31d は、第 1 吹出し口 29 よりも下に配置された吹出し口である。第 2 吹出し口 31a ~ 31d は、利用側熱交換器 3 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部横方向に向かって吹出す。

20

【0052】

本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、利用側熱交換器 3 を通過した空気をユーザーがいる方向へ、熱源側熱交換器 6 を通過した空気をユーザーのいない上方へ排気することができる。

30

【0053】

本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、ケーシング 10 に、利用側熱交換器 3 を通過した空気を吹出す第 2 吹出し口 31a ~ 31d が形成されている。別の言い方をすれば、エアガイドやダクトなどの別の流路を経由せずに、空気が吹出される。そのため、利用側熱交換器 3 を通過した空気の風速、風量、温度などが、あまり変化することなく、吹出すことができる。そこで、屋外空気調和装置 100 の周りの空気を広い範囲に、効率良く空気調和することができる。

【0054】

また、本実施形態の空気調和装置 100 は、第 2 吹出し口 31a ~ 31d より、横方向に、空気を吹出す。したがって、吹出された空気は、空気調和装置 100 より比較的離れた範囲まで到達することができ、比較的広いエリアの空気調和が可能である。

40

【0055】

さらに、本実施形態の空気調和装置 100 においては、第 1 吹出し口 29 は、熱源側熱交換器 6 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部上方に向かって吹出す。したがって、第 1 吹出し口の吹出し方向は、第 2 吹出し口 31a ~ 31d の横向きの吹出し方向と、干渉しにくいように構成されている。この効果は、特に第 2 吹出し口 31a ~ 31d が四方に向かって吹出す場合には顕著である。

【0056】

また、特に冷房の場合には、凝縮器である熱源側熱交換器 6 を通過した暖気を上空に排

50

気することになる。暖気は比較的軽く上に上りやすいので、円滑に排気することができる。

【 0 0 5 7 】

(5 - 2)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、第 1 吹出し口 2 9 は、ケーシング 1 0 の上面に配置されている。

【 0 0 5 8 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、ケーシング 1 0 の上面に第 1 吹出し口 2 9 が設けられており、第 1 吹出し口 2 9 から外部上方に向かって、熱源側熱交換器 6 を通過した空気が吹出されるので、よりユーザーに排気が到達しにくい。

10

【 0 0 5 9 】

(5 - 3)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 1 吹出し口 2 9 が、屋外空気調和装置 1 0 0 の据付設置面から、1 . 6 m 以上 3 m 以下の高さに配置されている。

【 0 0 6 0 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 1 吹出し口 2 9 が、据付設置面から高い位置に設けられているので、排気を効率よく上空に導くことができる。

【 0 0 6 1 】

(5 - 4)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、0 . 2 m 以上 1 . 6 m 以下の高さに配置されている。

20

【 0 0 6 2 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d が据付設置面から適当な高さに配置され、かつ、横方向に吹出されるため、比較的離れた位置まで、調和空気を到達させることができる。また、この程度の高さであれば、ユーザーが立っていても座っていても上体の近くに、涼風または暖風が当たり、ユーザーに快適性を提供できる。

【 0 0 6 3 】

(5 - 5)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、熱源側熱交換器 6 は、利用側熱交換器 3 よりも上に配置されている。

30

【 0 0 6 4 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、熱源側熱交換器 6 と第 1 吹出し口 2 9 の距離を短くすることができる。したがって、ケーシング 1 0 の中に余分な空気のパスをもうける必要が無い。また、利用側熱交換機と第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d の距離も短くできる。第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を適当な高さにする構成も容易に選択できる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態においては、熱源側熱交換器 6 と利用側熱交換器 3 は、離れて配置されている。両熱交換器の間には第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d が配置されている。このような構成のため、両熱交換器の間の断熱は十分である。また一方の熱交換器を通過した空気がさらに他方の熱交換器と熱交換してしまうといった問題も生じにくい。

40

【 0 0 6 6 】

(5 - 6)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を出た風の風速は、1 2 m / s 以上、1 8 m / s 以下である。

【 0 0 6 7 】

したがって、本実施形態の屋外空気調和装置は、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を出た風が遠方まで到達することができ、広いエリアの空気調和を実現できる。風速が 1 2 m / s 未満であると、このように、遠方まで風を到達させることができない。

【 0 0 6 8 】

50

(5 - 7)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d の風量は、 $25 \text{ m}^3 / \text{min}$ 以上 $40 \text{ m}^3 / \text{min}$ 以下である。

【 0 0 6 9 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を出た風の風量が $25 \text{ m}^3 / \text{min}$ 以上であり、広いエリアの空気調和を実現することができる。

【 0 0 7 0 】

(5 - 8)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d は、複数である。

10

【 0 0 7 1 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、空気調和装置 1 0 0 の周囲の複数の方向の空気調和が可能である。

【 0 0 7 2 】

(5 - 9)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、ケーシング 1 0 は、3 以上の側面を有し、側面は、それぞれ、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を備えている。複数の第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d のうち、少なくとも一の第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d を閉じて利用することが可能である。

20

【 0 0 7 3 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、少なくとも 3 方向に利用側熱交換器 3 を通過した風を吹出すことができ、屋外空気調和装置 1 0 0 周辺の広いエリアの空気調和が可能になる。

【 0 0 7 4 】

(5 - 1 0)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 1 モータと第 2 モータとをさらに備えている。第 2 モータは第 1 モータと別である。第 1 モータは、第 1 ファンを駆動する。第 2 モータは、第 2 ファンを駆動する。

【 0 0 7 5 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、第 1 ファン 7 と、第 2 ファン 4 を、別々のモータで駆動させるので、第 1 ファン 7 と第 2 ファン 4 を別々に制御することができ、気象条件、ユーザーのニーズ、装置の状態に応じた効率的な空気調和ができる。

30

【 0 0 7 6 】

(5 - 1 1)

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である。

【 0 0 7 7 】

本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能であるため、長いシーズンの間利用可能である。

【 0 0 7 8 】

40

(6) 変形例

(6 - 1) 変形例 1 A

第 1 実施形態においては、ケーシング 1 0 の 4 側面全てに第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d が形成されている場合について説明した。変形例 1 A の屋外空気調和装置では、一つの側面には、第 2 吹出し口が形成されていない。その他は第 1 実施形態と同様である。屋外といっても、特定の方向には、冷房または暖房を行う必要が無い場合も当然起こりうる。その場合に、一面に第 2 吹出し口を設けないようにすれば、より効率よくその他の方面に冷房、または暖房を行うことができる。また、2 側面に第 2 吹出し口を設けない構成としてもよい。

【 0 0 7 9 】

50

(6 - 2) 変形例 1 B

第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 は、直方体状の形状を有している。変形例 1 B の屋外空気調和装置 1 0 0 は、円筒状の形状を有している。その他は基本的に第 1 実施形態と同様である。すなわち、屋外空気調和装置 1 0 0 の上面視がほぼ円形である。この場合、屋外空気調和装置 1 0 0 の側面は、一つの曲面である。第 2 吹出し口は、上面視で別の方向に 2 以上形成されている。ほぼ円の全周にわたって第 2 吹出し口が形成されていてもよい。屋外空気調和装置 1 0 0 の上面視が楕円形であってもよい。

【 0 0 8 0 】

(6 - 3) 変形例 1 C

第 1 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、利用側熱交換器 3 はケーシング 1 0 の 4 面に配置されている。変形例 1 C の屋外空気調和装置 1 0 0 においては、ケーシング 1 0 の 3 側面のみに、利用側熱交換器 3 は配置されている。また、利用側熱交換器 3 の第 2 吹出し口と、その吸込み口と、熱源側熱交換器 6 と、その吸込み口は、同一の 3 側面のみに形成または配置されている。その他は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 8 1 】

変形例 1 C の屋外空気調和装置 1 0 0 は、このような構成にすることにより、コストを削減できる。また、屋外であっても、たとえば、壁際に空気調和装置を配置する場合に熱交換器に無駄な構成が無い。

【 0 0 8 2 】

変形例 1 C の屋外空気調和装置 1 0 0 は、3 側面に形成する場合であるが、2 側面であっても同様である。

【 0 0 8 3 】

また、変形例 1 C は、利用側熱交換器 3 と、その吹出し口と、その吸込み口と、熱源側熱交換器 6 と、その吸込み口とが、同一の 3 側面のみに配置または形成されている場合について説明したが、揃って、3 側面に構成されていなくてもよい。たとえば、利用側熱交換器 3 だけを 3 側面にすれば、その分、コストを削減することができる。

【 0 0 8 4 】

(6 - 4) 変形例 1 D

第 1 実施形態では、熱源側熱交換器 6 は利用側熱交換器 3 の上に配置されている。変形例 1 D の場合、熱源側熱交換器 6 は利用側熱交換器 3 の下に配置されている。しかし、第 1 吹出し口 2 9 と第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d の位置は、第 1 実施形態と変更は無い。そのために、変形例 1 D では、熱源側熱交換器 6 を通過した空気の吹出し口 2 9 と熱源側熱交換器を結ぶダクトを利用している。その他は、第 1 実施形態と同様である。両熱交換器の間に、第 2 吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d が配置されているのも同様である。

【 0 0 8 5 】

変形例 1 D の場合、冷房時に次のようなメリットがある。冷房時、利用側熱交換器 3 である蒸発器においては、空気中の水分が凝縮して水滴が発生する。この水を一部熱源側熱交換器 6 に垂らす事により、システムの効率が向上する。変形例 1 D においては、利用側熱交換器 3 である蒸発器が、熱源側熱交換器 6 である凝縮器の上に配置されているために、上から下へ水の輸送が簡単にできる。

【 0 0 8 6 】

< 第 2 実施形態 >

(7) 第 2 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 1 の構成

第 2 実施形態の屋外空気調和装置 1 0 1 の構成を図面を用いて説明する。図 5 は、本実施形態の屋外空気調和装置 1 0 1 の外観斜視図、図 6 は、屋外空気調和装置 1 0 1 の吹出し口 3 1 b、3 1 c 付近を示す斜視図、図 7 A ~ 図 7 C は、吹出し口 3 1 a ~ 3 1 d に配置される吹出し口部材 3 0 の図である。図 7 A はパネル 3 0 0、図 7 B はフラップユニット 4 0、図 7 C は枠体 2 5 を示している。

【 0 0 8 7 】

(7 - 1) 全体構成

10

20

30

40

50

第2実施形態の屋外空気調和装置101の冷媒回路の構成、ケーシング10とその内部の各機器の構成は、第1実施形態の屋外空気調和装置100の図1、3A、3Bに開示されたものと同じである。異なるのは、主に、吹出し口31a~31dに配置される、吹出し口部材30の構成である。第1実施形態と異なる点を中心に以下に詳しく説明する。

【0088】

(7-2) 利用側熱交換器3側の吹出し口31a~31dの周囲の詳細構成

本実施形態では、吹出し口31a~31dには、吹出し口部材30が配置されている。吹出し口部材30は、枠体25と、パネル300、フラップユニット40を有している。

【0089】

枠体25は、図7Cに示す形状の金属板である。枠体25は、支柱11a~11dに取り付けられている。枠体25は、4側面20a~20dに対応して、4つの孔を形成している。枠体25は、2つの穴を形成する第1部品25a、第2部品25bを有する。枠体25の孔には、それぞれ、4つのパネル300が取り付けられている。

【0090】

パネル300は、樹脂製である。図7Aに示すように、一つのパネル300には、4つの孔301が形成されている。孔301には、それぞれ、フラップユニット40が取り付けられている。

【0091】

パネル300、または、フラップユニット40には、表面に耐候性処理を施してもよい。ここで耐候性素材の例としては、アクリロニトリルスチレン重合体などであるが、これに限定されない。

【0092】

フラップユニット40は、図7Bに示すように、第1フラップ401、第2フラップ402、風向調整つまみ403を有している。フラップユニット40のフラップ401、402の間の隙間、または、フラップ401、402と、フラップの周りの枠の間の隙間から空気が吹出される。フラップユニット40は樹脂製である。金属製であってもよい。第1フラップ401は、第2フラップ402よりも外側に配置されている。第1フラップ401は、水平方向の空気の吹出し方向を変更することができる。第2フラップ402は、鉛直方向の空気の吹出し方向を変更することができる。なお、本実施形態においては、同一のフラップユニット40に属する複数の第1フラップ401は、同一の方向を向くように設計されている。第2フラップ402も同様である。風向調整つまみ403を上下に動かすことにより、第2フラップ402の傾きを変更し、風向きを上下に変更することができる。風向調整つまみ403を左右に動かすことにより、第1フラップ401の傾きを変更し、風向きを左右に変更することができる。風向調整つまみ403を動かすことにより、吹出し口を塞ぐこともできる。本実施形態では、4側面20a~20dにそれぞれ4つのフラップユニット40が配置されている。各フラップユニット40は、独立に風向調整つまみ403を動かすことにより、風向きを調整、封鎖することができる。

【0093】

フラップ401、402の向きは、本実施形態のように、手動で制御されてもよいし、自動制御されていてもよい。フラップ401、402を手動で操作するためには、風向調整つまみ403に外部からアクセスできる必要がある。そのため、たとえば、化粧板の風向調整つまみ403の前面に当たる部分は、穴が開けられていてもよい。化粧板が取り外しできる、または、開状態にできてもよい。自動制御の例としては、ある側面から吹出される風向を時間に合わせて、変更してもよい。あるいは、ユーザーのスイッチ操作で、ある側面からの吹出し口からの吹出しを封止してもよい。

【0094】

実施形態2の屋外空気調和装置も、実施形態1の(5-1)~(5-11)で説明した全ての特徴を有している。

【0095】

以上、本開示の実施形態を説明したが、特許請求の範囲に記載された本開示の趣旨及び

10

20

30

40

50

範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なのが理解されるであろう。

【符号の説明】

【0096】

100、101	屋外空気調和装置
1	圧縮機
2	四方切換弁
3	利用側熱交換器
4	第2ファン
5	膨張弁
6	熱源側熱交換器
7	第1ファン
8	アキュムレーター
10	ケーシング
11a ~ 11d	支柱
12	底板
13	天板
14 ~ 17	中間板
20a ~ 20d	側面
201、202	化粧板
25	枠体
29	第1吹出し口
30	吹出し口部材
31a ~ 31d	第2吹出し口
40	フラップユニット
401、402	フラップ
52、300	パネル

10

20

【先行技術文献】

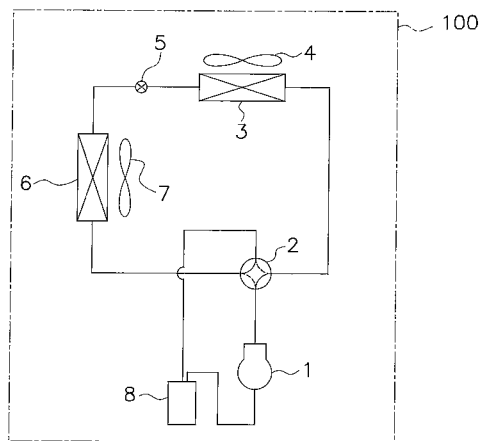
【特許文献】

【0097】

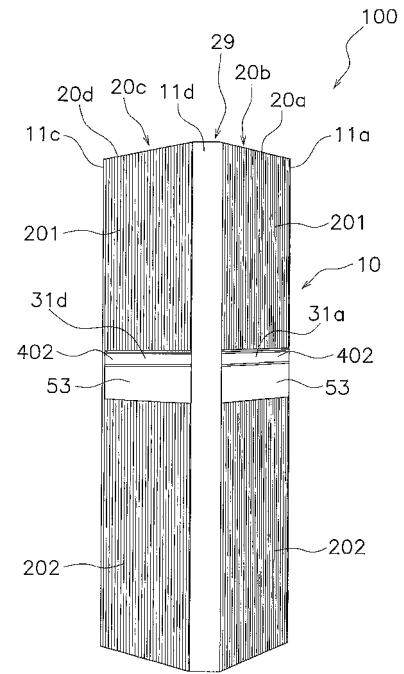
30

【特許文献1】特開2006-242510号公報

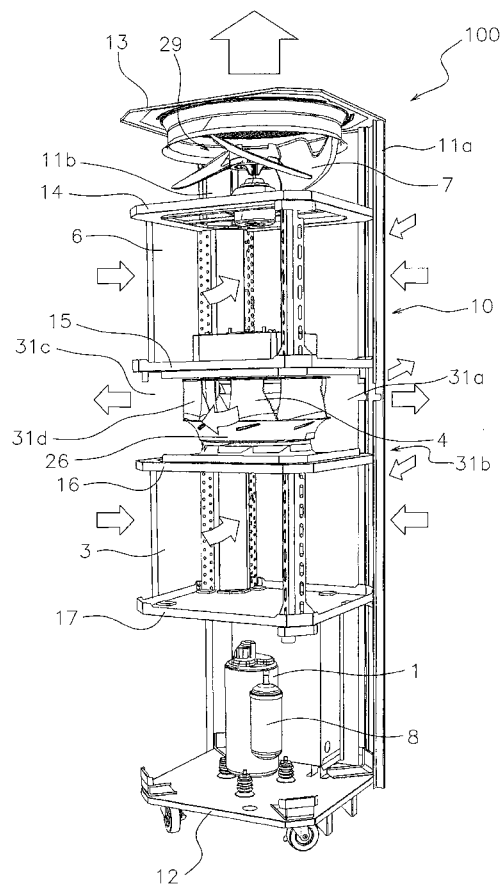
【図 1】



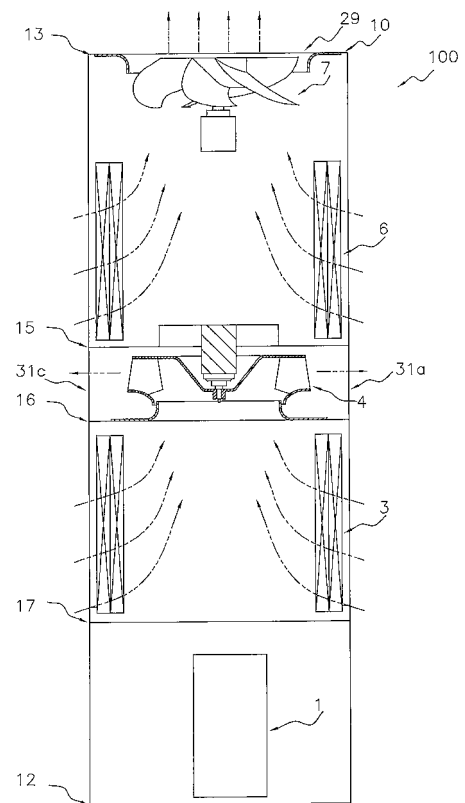
【図 2】



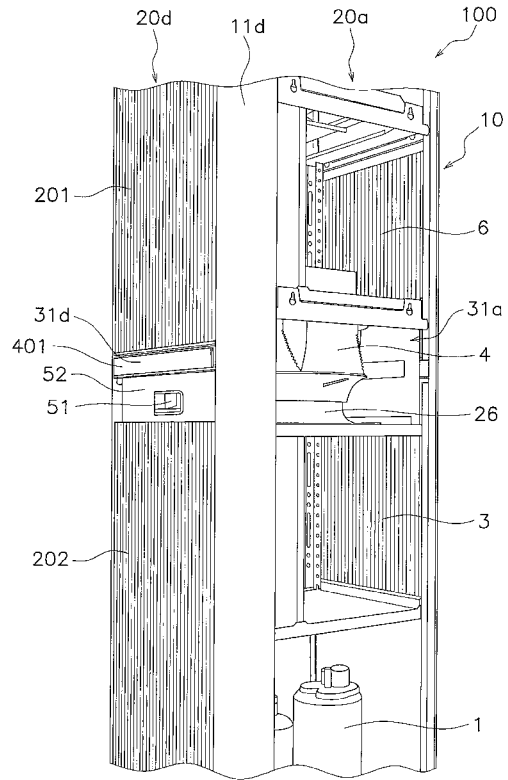
【図 3 A】



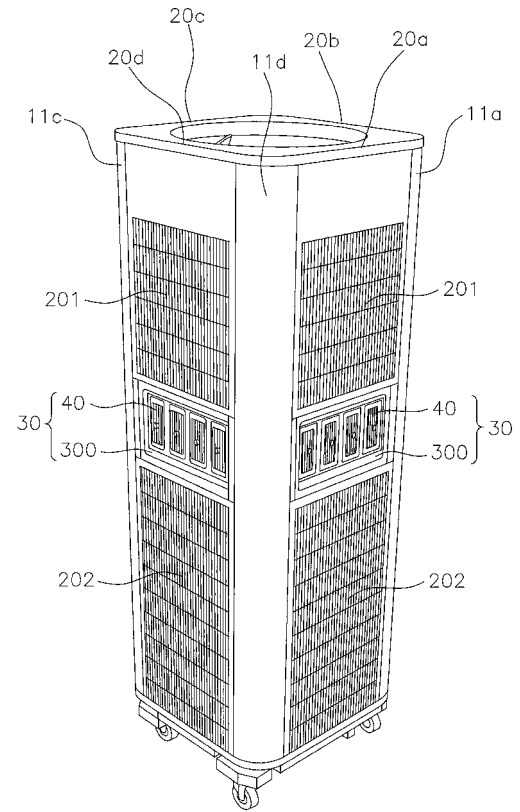
【図 3 B】



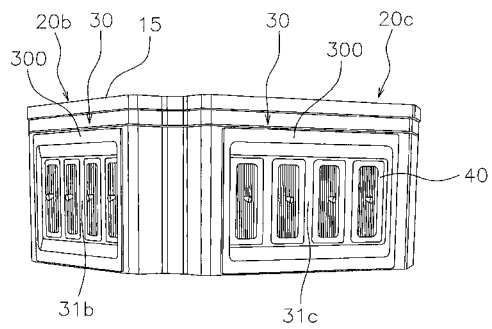
【図 4】



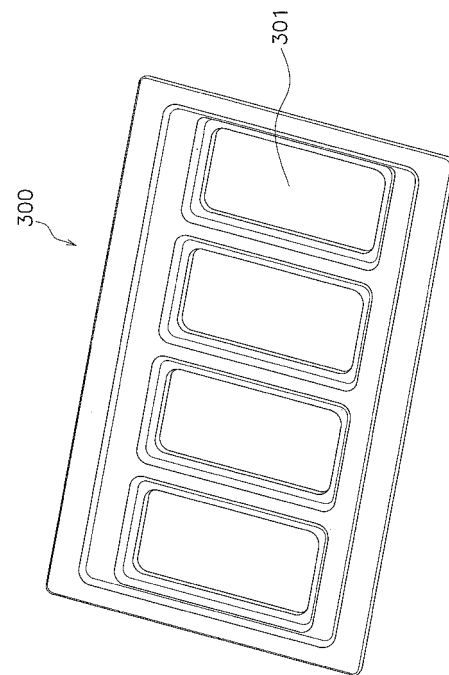
【図 5】



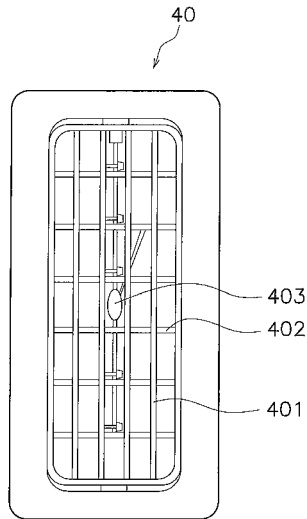
【図 6】



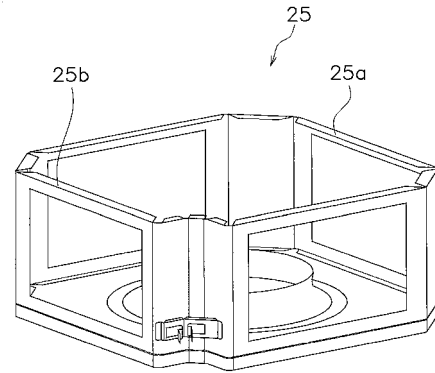
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 7 C】



【手続補正書】

【提出日】令和1年10月10日(2019.10.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屋外で使用される空気調和装置（100）であって、
 圧縮機（1）と、
 熱源側熱交換器（6）と、
 前記熱源側熱交換器に空気を通すための第1ファン（7）と、
 利用側熱交換器（3）と、
 前記利用側熱交換器に空気を通すための第2ファン（4）と、
 前記圧縮機、前記熱源側熱交換器、前記第1ファン、前記利用側熱交換器、および、前記第2ファンを収容するケーシング（10）と、を備え、
前記第2ファンは、ターボファンであり、かつ、前記利用側熱交換器より上に配置されており、

前記ケーシングには、

前記熱源側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部上方に向かって吹出す第1吹出し口（29）と、

前記第1吹出し口よりも下に配置された吹出し口であって、前記利用側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部横方向に向かって吹出す複数の第2吹出し口（31a～31d）と、

が形成されており、

前記利用側熱交換器を通過した空気は、前記第2ファンの横方向に向かって吹出される
屋外空気調和装置。

【請求項2】

前記第1吹出し口は、前記ケーシングの上面に配置されている、
請求項1に記載の屋外空気調和装置。

【請求項3】

前記第1吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、1.6m以上3m以下の高さに配置されている、請求項1または2に記載の屋外空気調和装置。

【請求項4】

前記第2吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、0.2m以上1.6m以下の高さに配置されている、請求項1～3のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項5】

前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも上に配置されている、
請求項1～4のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項6】

前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも下に配置されている、
請求項1～4のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項7】

前記第2吹出し口を出た風の風速は、12m/s以上、18m/s以下である、
請求項1～6のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項8】

前記第2吹出し口の風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である、
請求項1～7のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項9】

前記ケーシングは、3以上の側面を有し、
前記側面は、それぞれ、前記第2吹出し口を備えている、
請求項1～8に記載の屋外空気調和装置。

【請求項10】

前記第1ファンを駆動する第1モータと、
前記第2ファンを駆動し、前記第1モータと異なる第2モータとを、さらに備えた、
請求項1～9のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【請求項11】

前記屋外空気調和装置は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である、
請求項1～10のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

【手続補正2】

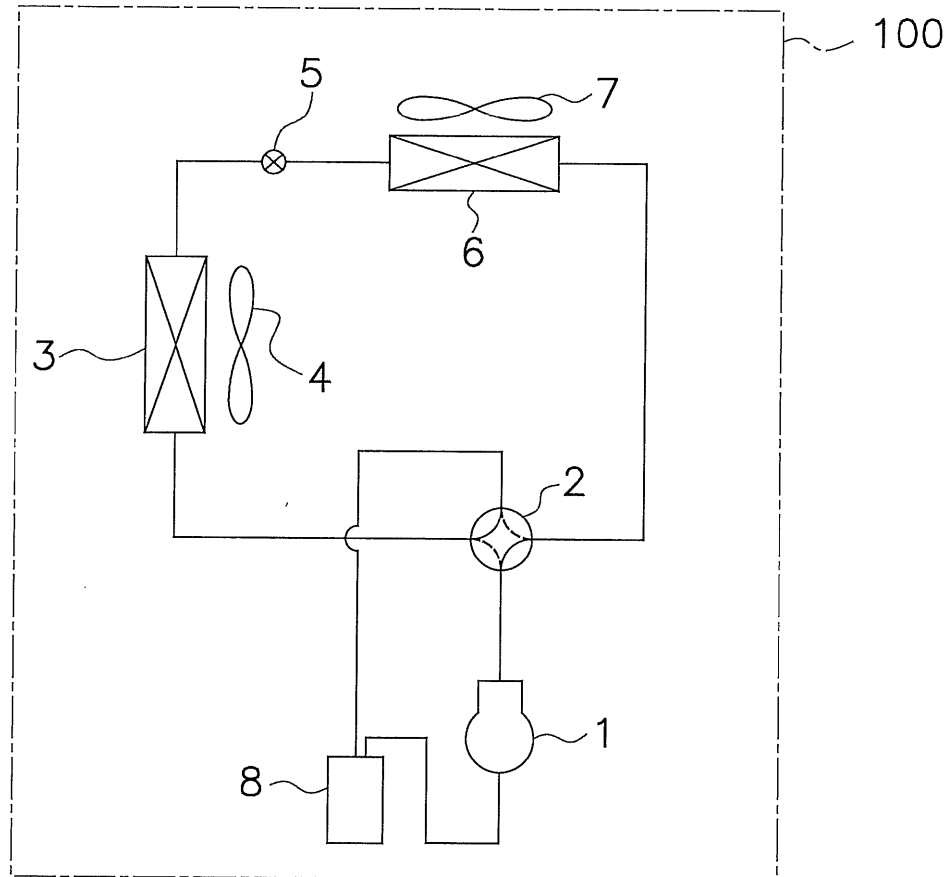
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3 A

【補正方法】変更

【補正の内容】

フロントページの続き

(72)発明者 堤 健太

大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内

Fターム(参考) 3L049 BB10 BB11 BC01 BD01 BD03 BD05

3L051 BG03