

(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2010-48464

(P2010-48464A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 5/00 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 5/00

テーマコード (参考)

X

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-213195 (P2008-213195)
 (22) 出願日 平成20年8月21日 (2008.8.21)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100091823
 弁理士 櫛淵 昌之
 (74) 代理人 100101775
 弁理士 櫛淵 一江
 (72) 発明者 永富 吉成
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

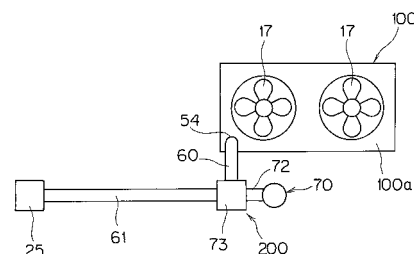
(54) 【発明の名称】 空気調和装置の排気装置

(57) 【要約】

【課題】安価なコストで構成できると共に、メンテナンス頻度を少なくすることができる空気調和装置の排気装置を提供する。

【解決手段】圧縮機3を駆動するガスエンジン1が室外ユニット100の筐体内に收容され、この筐体の外側部100aにガスエンジン1の排気ガスW5を筐体外に排出するための排気ダクト60、61が接続された空気調和装置の排気装置において、排気ダクト60、61の排気ガスW5の流路を避けた位置にラインファン71を備えと共に、このラインファン71から送流される空気W3を流路に導くノズル72を備え、この流路に沿って空気W4を送流させることにより、排気ダクト61内に負圧を発生させて排気ガスW5を吸引するエジェクタ70を設けた。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮機を駆動するガスエンジンが室外ユニットの筐体内に收容され、この筐体の外側部に前記ガスエンジンの排気ガスを筐体外に排出するための排気ダクトが接続された空気調和装置の排気装置において、

前記排気ダクトの前記排気ガスの流路を避けた位置にラインファンを備え、このラインファンから送流される空気を前記流路に導くノズルを備え、この流路に沿って空気を送流させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けたことを特徴とする空気調和装置の排気装置。

【請求項 2】

10

熱交換器と、圧縮機を駆動するガスエンジンとが室外ユニットの筐体内に收容され、この筐体の上部に前記熱交換器で熱交換した空気を吸引し筐体外部に放出する送風ファンが設けられ、前記筐体の外側部に前記ガスエンジンの排気ガスを筐体外に排出するための排気ダクトが接続された空気調和装置の排気装置において、

前記送風ファンが放出する送風を前記排気ダクトの排気ガスの流路に導くノズルを備え、この流路に沿って送風ファンの送風を放出させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けたことを特徴とする空気調和装置の排気装置。

【請求項 3】

20

前記エジェクタは、前記排気ダクトの屈曲部に配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気調和装置の排気装置。

【請求項 4】

前記エジェクタは、前記排気ダクトの排気口の付近に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載の空気調和装置の排気装置。

【請求項 5】

前記ラインファン又は送風ファンの回転数を前記エンジンの回転数の増減と比例するように制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載の空気調和装置の排気装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、ガスエンジンを用いて圧縮機を駆動して冷暖房運転を行う空気調和装置に用いられる排気装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、室外ユニットに圧縮機とガスエンジンとを備え、このガスエンジンで圧縮機を駆動する空気調和装置が知られている。このガスエンジンは、ガスを燃焼させて動力を得るものであり、設置場所の都合によって室外ユニットを屋内に設置する場合には、燃焼後の排気ガスを室外へ排出するための排気装置が必要になる。

一般的な排気装置としては、室外ユニットの筐体外側に排気ダクトを接続して、排気ガスを屋外へ導くものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

また、排気ダクトのダクト長を長くせざるを得ない場合には、この排気ダクトの内部に排気用ファン（シロッコファン、ターボファン、ラインファンなど）を設置することもある。

【特許文献 1】特開 2002 - 250224 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

排気用ファンを安価なコストで設置する場合、ラインファンを用いることが好ましい。しかしながら、上述したガスエンジンの排気ガスには酸性成分が多く含まれており、この

50

排ガスをラインファンで吸い込むようにした場合、ラインファンが短期間で腐食してしまい、交換頻度が多くなってしまう。一方、耐腐食性の高い材料を用いたラインファンを使用することも考えられるが、このようなラインファンは高価でかつ入手性も悪い。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明の目的は、安価なコストで構成できると共に、メンテナンス頻度を少なくすることができる空気調和装置の排気装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

上述した課題を解決するため、本発明は、圧縮機を駆動するガスエンジンが室外ユニットの筐体内に収容され、この筐体の外側部に前記ガスエンジンの排気ガスを筐体外に排出するための排気ダクトが接続された空気調和装置の排気装置において、前記排気ダクト内の前記排気ガスの流路を避けた位置にラインファンを備えると共に、このラインファンから送流される空気を前記流路に導くノズルを備え、この流路に沿って空気を送流させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けたことを特徴とする。

この構成によれば、ラインファンが流路を避けた位置にあるため、ラインファンと排気ガスとが接触しない。

【 0 0 0 6 】

また、熱交換器と、圧縮機を駆動するガスエンジンとが室外ユニットの筐体内に収容され、この筐体の上部に前記熱交換器で熱交換した空気を吸引し筐体外部に放出する送風ファンが設けられ、前記筐体の外側部に前記ガスエンジンの排気ガスを筐体外に排出するための排気ダクトが接続された空気調和装置の排気装置において、前記送風ファンが放出する送風を前記排気ダクト内の排気ガスの流路に導くノズルを備え、この流路に沿って送風ファンの送風を放出させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けたことを特徴とする。

この構成によれば、排気ガスと接触する部分に腐食のおそれのある部品を設ける必要がない。

【 0 0 0 7 】

さらに、前記エジェクタは、前記排気ダクトの屈曲部に配置されていてもよい。

この構成によれば、排気ダクトにエジェクタを設置し易くなる。

【 0 0 0 8 】

さらにまた、前記エジェクタは、前記排気ダクトの排気口の付近に取り付けられていてもよい。

この構成によれば、エジェクタによって効果的に負圧を発生させることができる。

【 0 0 0 9 】

また、前記ラインファン又は送風ファンの回転数を前記エンジンの回転数の増減と比例する態様で制御する制御手段を設けることもできる。

この構成によれば、エンジンの回転数とほぼ比例して発生する排気ガスを室外ユニットから効率よく排出することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明は、前記排気ダクト内の前記排気ガスの流路を避けた位置にラインファンを備えると共に、このラインファンから送流される空気を前記流路に導くノズルを備え、この流路に沿って空気を送流させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けているので、排気ガスとラインファンとが接触しないようになり、ラインファンが腐食するおそれを防止することができる。その結果、耐腐食性を有する高価なラインファンを使用する必要がなく、安価なコストで排気装置を構成することができる。また、ラインファンが短期間で腐食しないので、ラインファンの交換等のメンテナンス頻度が少なくなり、メンテナンス性が向上する。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、前記送風ファンが放出する送風を前記排気ダクト内の排気ガスの流路に導くノズルを備え、この流路に沿って送風ファンの送風を放出させることにより、前記排気ダクト内に負圧を発生させて前記排気ガスを吸引するエジェクタを設けているので、排気ガスが接触する部分にラインファン等の送風装置を設ける必要がなくなる。そのため、排気ガスと接触する部分に腐食のおそれのある部品を設ける必要がなく、ラインファンの交換等のメンテナンスが不要になる。また、ラインファンが不要なため、排気装置自体のコストをより低減させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態を図1～図4を参照して説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に係るガスヒートポンプ（GHP）型の空気調和装置に使用される室外ユニット100内の冷媒回路の概要図である。なお、この回路図において、冷媒回路を実線で示し、冷却水回路を実線の太線で示してある。

ここで、GHPとは、ガスエンジンによって圧縮機を駆動するものをいう。

【0013】

図1に示す室外ユニット100内の冷媒回路110は、ガスエンジン1と、このガスエンジン1とVベルト2で連結された圧縮機3と、この圧縮機3から冷媒配管を介して左回りに順に接続されるオイルセパレータ4、四方弁5、ファン17、17による吸込空気によって冷却される室外熱交換器6、並設された電動弁7、プレート熱交換部36、アキュムレータ11とを備え、このアキュムレータ11が圧縮機3に接続されて冷媒が循環するようになっている。また、図1の紙面左側には、図示しない室内ユニットを備えており、この室内ユニットに開閉弁9、10を介して冷媒配管が接続されている。

【0014】

また、図1において実線で示す矢印は、冷凍サイクルの場合の冷媒の流れを示し、点線で示す矢印は、暖房サイクルの場合の冷媒の流れを示し、四方弁5を切り換えることで、それぞれ冷暖房運転を切り換えることができるようになっている。

なお、この冷媒回路110には、図1に示すように、電動弁であるバイパス弁12、電動弁であるリキッド弁13、圧力スイッチ14、高圧側の圧力センサ15、低圧側の圧力センサ16、逆止弁18、サブクーラー19が設けられている。

【0015】

一方、室外ユニット100内の冷却水回路120は、ガスエンジン1から冷却水配管を介して順に接続される温水三方弁37（電動クーラー三方弁ともいう）と、冷却水三方弁20と、ラジエータ39と、電動弁40と、リザーバタンク22と、冷却水ポンプ21とを備え、この冷却水ポンプ21がガスエンジン1の排気ガス熱交換器23に接続されて冷却水が循環するようになっている。また、排気ガス熱交換器23には、排気マフラー24が接続されており、この排気マフラー24には、排気トップ25及びドレンフィルター26が接続されている。

【0016】

また、ガスエンジン1には、図1に示すように、燃焼ガス遮断弁27、27、ゼロガバナ28、電動弁である燃料調整弁29、エアクリーナ30、ステッピングモータ31、オイルレベルスイッチ33を内蔵したサブオイルパン32、オイルポンプ34、オイルキャッチャー35がそれぞれ接続されている。この燃焼ガス遮断弁27の開閉およびステッピングモータ31の動きによって、燃料であるガスがガスエンジン1に供給されることになる。

【0017】

冷却水回路120において、図1における太線の実線で示す矢印は、冷凍サイクルの場合の冷却水の流れを示している。この冷凍サイクルの場合には、ガスエンジン1から流出するの冷却水は、温水三方弁37、冷却水三方弁20へと流れ、さらにラジエータ39へと流れて冷却水が冷却される。そして、電動弁40を通過して冷却水ポンプ21に引き戻

10

20

30

40

50

されることになる。

【 0 0 1 8 】

また、図 1 における太線の点線で示す矢印は、暖房サイクルの場合の冷却水の流れを示している。この暖房サイクルの場合には、ガスエンジン 1 から流出する冷却水は、温水三方弁 37 から 90 % 以上の流量が冷却水ポンプ 21 に引き戻されることになる。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、室外ユニット 100 を上方斜め右側から見た斜視図である。

室外ユニット 100 は、略直方体形状の筐体を有しており、この筐体は、上下に 2 段構成になっている。すなわち、この筐体の上側が熱交換室 50、下側が機械室 52 として構成されている。

10

【 0 0 2 0 】

熱交換室 50 には、室外熱交換器 6 がこの熱交換室 50 の外側に表出する態様で取り付けられている。また、この室外熱交換器 6 の内側には、2 つのファン 17、17 が配置され、このファン 17、17 が熱交換室 50 の上面から表出する態様で取り付けられている。これにより、ファン 17、17 によって室外ユニット 100 の外側方から内部に取り込まれた外気 W1 は、室外熱交換器 6 を通過して、室外ユニット 100 の上方へ向けて排気空気 W2 が放出されることになる。

【 0 0 2 1 】

また、機械室 52 には、ガスエンジン 1 や圧縮機 3 が配置されている。このガスエンジン 1 には、上述した排気マフラー 24 が取り付けられている。この排気マフラー 24 は、図 2 に示すように、室外ユニット 100 の上面 100a まで延びており、この上面 100a に設けられた接続口 54 に接続されている。

20

【 0 0 2 2 】

図 3 は、室外ユニット 100 を上側から見た平面図であって、エジェクタ 70 を取り付けた状態を示す概要図である。また、図 4 は、図 3 のエジェクタ 70 の部分を拡大して示す断面図である。

【 0 0 2 3 】

上述した室外ユニット 100 の接続口 54 には、排気装置 200 が取り付けられる。この排気装置 200 は、図 3 に示すように、接続口 54 に取り付けられる排気ダクト 60 と、この排気ダクト 60 を延長するための延長用の排気ダクト 61 と、この排気ダクト 60、61 を略直角に接続し、この接続部分に負圧を発生させるためのエジェクタ 70 とで構成されている。また、排気ダクト 61 の先端には、上述した排気トップ 25 が設けられている。これらの排気ダクト 60、61、エジェクタ 70 は、それぞれ屋内の天井から吊り下げられる態様で取り付けられている。

30

【 0 0 2 4 】

排気ダクト 60 は、一端が接続口 54 に接続されており、排気マフラー 24 (図 2 参照) の内部を通して上方に流れる排気ガス W5 は、接続口 54 を介して排気ダクト 60 に流れる。また、排気ダクト 60 は、接続口 54 から上方に向けて引き回した後に、横方向に屈曲する態様で形成されている。この排気ダクト 60 の他端は、図 4 に示すように、エジェクタ 70 に接続されており、排気ガス W5 は、このエジェクタ 70 を介して排気ダクト 60 から排気ダクト 61 へと流れることになる。

40

【 0 0 2 5 】

エジェクタ 70 は、図 4 に示すように、ラインファン 71 と、このラインファン 71 を内部に収容するノズル 72 と、このノズル 72 の先端が入り込み、排気ダクト 60、61 を接続するエルボー部 73 とで構成されている。

ラインファン 71 は、図示しない回転軸の延在方向と空気の送流方向とが一致する一般的なファンであり、図示しない電源配線が接続されて回転駆動するものである。

ノズル 72 は、ラインファン 71 の空気の送流方向の両端に開口 71a、71b を有する略筒形状に形成されている。この一方の開口 71a は、エルボー部 73 の外側に位置し、エジェクタ 70 の外部からラインファン 71 によって空気 W3 を取り込むようになって

50

いる。また、他方の開口 7 1 b は、エルボ一部 7 3 の内部に位置している。また、開口 7 1 b は、開口 7 1 a と比較して小さくなるようにノズル 7 2 の先端部 7 2 a が絞られており、開口 7 1 b から放出される空気 W 4 の流速が、空気 W 3 の流速よりも速くなるようになっている。

【 0 0 2 6 】

エルボ一部 7 3 は、略直方体形状に形成されている。排気ダクト 6 1 は、図 4 に示すように、排気ダクト 6 1 の流路（排気ガスの流れる方向）と、エジェクタ 7 0 の空気 W 4 の放出方向とが一致する態様で接続されている。また、排気ダクト 6 0 は、排気ダクト 6 1 の流路とほぼ直交する態様で接続されており、このエルボ一部 7 3 が排気ダクト 6 0、6 1 を屈曲させる態様になっている（屈曲部）。さらに、ラインファン 7 1 は、図 4 に示すように、エルボ一部 7 3 の外側に位置しており、排気ダクト 6 0、6 1 及びエルボ一部 7 3 の内部によって構成される排気ダクト内の排気ガスの流路よりも外側（流路を避けた位置）に配置されている。

10

【 0 0 2 7 】

これにより、エジェクタ 7 0 によって空気 W 4 を吹き出させると、エルボ一部 7 3 及び排気ダクト 6 1 内に流速の速い空気 W 4 の流れが生じ、この流れの近傍に負圧が発生する。この負圧の部分には、排気ダクト 6 0 からの排気ガス W 5 が吸い込まれ、排気ガス W 5 の排気が促進されることになる。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 1 実施形態に係る空気調和装置の排気装置によれば、排気ダクト 6 0、6 1 及びエルボ一部 7 3 の内部によって構成される排気ダクト内の排気ガス W 5 の流路を避けた位置にラインファン 7 1 を備えると共に、このラインファン 7 1 からの空気を流路に導くノズル 7 2 を備え、この流路に沿って空気を送流させることにより、排気ガス W 4 の流路の下流側である排気ダクト 6 1 内に負圧を発生させて排気ガス W 5 を吸引するエジェクタ 7 0 を設けているので、ラインファン 7 1 に排気ガス W 5 が当たることがなく、ラインファン 7 1 が短期間で腐食することがない。そのため、排気ダクトのダクト長が長く、排気を促進するための排気用ファンを取り付ける必要がある場合であっても、耐腐食性を有する高価なラインファンを使用する必要がなく、安価なコストで排気装置 2 0 0 を構成することができる。また、ラインファン 7 1 が短期間で腐食しないので、ラインファン 7 1 の交換等のメンテナンス頻度が少なくなり、メンテナンス性が向上する。

20

30

【 0 0 2 9 】

また、エジェクタ 7 0 は、排気ダクト 6 0、6 1 とが略直交する屈曲部に配置されているので、エジェクタ 7 0 のラインファン 7 1 を排気ダクト 6 1 の反対側に配置することができる。そのため、ラインファン 7 1 が排気ダクト 6 0、6 1、及びエルボ一部 7 3 の排気ガス W 5 流路を避けた位置に配置しつつ、エジェクタ 7 0 を排気ダクト 6 0、6 1 との間に容易に設置することができる。

【 0 0 3 0 】

以上、本発明を実施するための最良の形態について述べたが、本発明は既述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

40

第 1 実施形態では、排気ダクト 6 0、6 1 を略直交する態様で接続する接続部（屈曲部）にエジェクタ 7 0 を配置しているが、2つのダクトを接続する部分でなくてもエジェクタ 7 0 を配置することができる。例えば、エジェクタ 7 0 のノズル 7 2 を排気ダクト内に挿入して、空気 W 4 を直接ダクト内に放出するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、エジェクタ 7 0 の取付位置は、負圧が発生し易い位置に取り付けることが好ましいため、排気装置 2 0 0 の排気口の付近にエジェクタ 7 0 を配置してもよい。すなわち、排気ガス W 5 は、排気口から大気側へ拡散して放出されるため、排気ガス W 5 の流速が速くなる。負圧は、排気ガス W 5 の流速が速い方が発生し易いため、この排気口にエジェクタ 7 0 を取り付ければ、効率よく負圧を発生させることができる。

50

なお、排気口は、屋外に位置するため、上側に向かって延在する排気ダクトの上端を下側に屈曲させて下側に向けられるようになる。上述した「排気口の付近」とは、この排気口から、この排気口を下側に向けるために屈曲させた屈曲部までの間をいう。

【0032】

さらに、負圧を発生させ易くするため、排気ダクト61の内径を排気ダクト60の内径よりも大きくしても良い。

【0033】

また、本実施形態では、屈曲部として排気ダクト60、61を略直交する態様で接続しているが、例えば、45度くらいの角度であっても、エジェクタ70を容易に取り付けることができる。すなわち、排気ダクト61の流路と、エジェクタ70の空気W4の放出方向とを一致させることができ、かつ排気ダクト61の反対側にエジェクタ70を取り付けるためのスペースが確保できる角度であればよい。

【0034】

さらに、ガスエンジン1の回転数の増減を検出し、その回転数の増減と比例するようにラインファン71の回転数を制御するようにしてもよい。例えば、図4に示すように、ガスエンジン1の回転数を検出する回転数センサ(図示せず)とラインファン71とを制御装置80(制御手段)を介して接続する。ラインファン71はインバータ制御で回転数を自由に変更できるようになっており、制御装置80は、上述した回転数センサの信号に基づいてラインファン71の回転数を制御する。この制御装置80は、室外ユニット100内に収容されていてもよく、エジェクタ70の取付位置の近傍に配置されていてもよい。これによれば、ガスエンジン1の回転数とほぼ比例して排出される排気ガスW5の量にあわせて、ラインファン71を回転駆動させることができるので、必要以上にラインファン71を回転させることがなく、機器が故障する確率を低減させることができる。また、省エネ運転を行うことができる。

【0035】

他方、ファインファン71の替わりに、当然に、シロッコファン、ターボファンなどの排気用ファンを適用することもできる。

【0036】

(第2実施形態)

以下、本発明の第2実施形態を図5を参照して説明する。

図5は、本発明の第2実施形態に係るエジェクタ部分の概要図である。なお、本第2実施形態における排気装置400(エジェクタ)では、第1実施形態におけるエジェクタ70の送風W4をラインファン71で行う替わりに、ファン17の排出する排気空気W2を用いたものである。そのため、第1実施形態と同じ構成については説明を省略する。

【0037】

第2実施形態におけるエジェクタ400は、エア供給ポート370を備えている。このエア供給ポート370は、図5に示すように、上下方向に流れる排出空気W2を横方向に延びる排気ダクト361に導くために略L字形状に形成されたノズル372を備えている。また、ノズル372のファン17側の開口371aは、ファン17と対向するように配置されており、排出空気W2を収集するためにラッパ状に拡径されている。また、ノズル372の放出側は、その先端部372aが絞られており、開口371bから放出される空気W6の流速が、排出空気W2の流速よりも速くなるようになっている。

【0038】

なお、第2実施形態におけるエジェクタ400は、一例として、第1実施形態のようなエルボ一部73を設けない態様で構成している。そのため、排気ダクト60は、図5に示すように、排気ダクト361に直接嵌め込まれるように取り付けられている。また、ノズル372の先端部372aは、図5に示すように、排気ダクト361の内部に挿入される態様で取り付けられている。もちろん、第1実施形態のようにエルボ一部73を設ける態様でも構成することもできる。

【0039】

また、排気ダクト 60 は、第 1 実施形態と同様に、ファン 17 に隣接した位置であって、上面 100a にある接続口 54 から上方に向かって延在している（図 2 参照）。そして、この排気ダクト 60 の上端部にエジェクタ 400 が取り付けられるようになっている。これにより、ファン 17 の上方にエジェクタ 400 が配置されるようになり、ファン 17 の排出空気 W2 を開口 371a で収集し易くしている。

【0040】

さらに、排気ダクト 60、361 は、第 1 実施形態と同様に、略直交するように接続されており、この屈曲する部分にエジェクタ 400 が設けられている。また、排気ダクト 361 の内部には、図 5 に示すように、ノズルの開口 371b の下流側であってこの開口 371b の付近に、排気ダクト 361 の内径を小さくするための縮径部材 380 が設けられている。この縮径部材 380 は、エジェクタ 400 によって放出される空気 W6 によって負圧が発生し易くするためのものである。

10

【0041】

これにより、エジェクタ 400 によって空気 W6 を吹き出させると、排気ダクト 361 内に流速の速い空気 W6 の流れが生じ、この流れの近傍に負圧が発生する。この負圧の部分には、排気ダクト 60 からの排気ガス W5 が吸い込まれ、排気ガス W5 の排気が促進されることになる。

【0042】

本発明の第 2 実施形態に係る空気調和装置の排気装置によれば、ファン 17、17 から排出される排出空気 W2 を取り込んで、この排出空気 W2 を利用してエジェクタ 400 の放出空気 W6 を発生させているので、第 1 実施形態におけるラインファン 71 を設ける必要がない。そのため、ラインファン 71 が腐食する等の問題を解決することができると共に、ラインファン 71 を使用しないため、メンテナンスも不要となる。さらに、ラインファン 71 を設けない分だけ製造コストも削減することができる。

20

【0043】

また、エジェクタ 400 は、排気ダクト 60、361 とが略直交する屈曲部に配置されているので、エジェクタ 400 のラッパ状の開口 371a を排気ダクト 361 の反対側に配置することができる。そのため、排気ダクト 60、361 とファン 17 との位置関係に基づいて、エジェクタ 400 を容易に設置することができる。

【0044】

30

以上、本発明を実施するための最良の形態について述べたが、本発明は既述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

第 1 の実施形態では、図 2 において一点鎖線で示したように、室外ユニット 100 の熱交換室 50 の側面にも吸込口や熱交換器（図示せず）を設けて、更にファン 17 を 1 個追加（合計 3 個）して容量アップを図るようにしてもよい。この第 2 実施形態は、特に室外ユニット 100（図 2 参照）を都心のマンション等の高層ビルのベランダに設置し、この室外ユニット 100 からの排気ガスを強制的に排出させたい場合において、ダクト 61 の長さが長くなったとしても効率よく排気ガスを排出させることができるものである。そのため、ファン 17 等を追加することで、排気ガスの排出をより効率よく行なわせることができる。

40

【0045】

また、第 2 実施形態では、屈曲部として排気ダクト 60、361 を略直交する態様で接続しているが、例えば、45 度くらいの角度であっても、エジェクタ 400 を容易に取り付けることができる。すなわち、排気ダクト 361 の流路と、エジェクタ 400 の空気 W6 の放出方向とを一致させることができ、かつ排気ダクト 361 の反対側にエジェクタ 400 を取り付けのためのスペースが確保できる角度であればよい。

【0046】

さらに、ガスエンジン 1 の回転数の増減を検出し、その回転数の増減と比例するようにファン 17 の駆動モータ 17a の回転数を制御するようにしてもよい。例えば、図 5 に示

50

すように、ガスエンジン 1 の回転数を検出する回転数センサ（図示せず）と駆動モータ 17 a とを制御装置 380（制御手段）を介して接続する。駆動モータ 17 a はインバータ制御で回転数を自由に変更できるようになっており、制御装置 380 は、上述した回転数センサの信号に基づいて駆動モータ 17 a の回転数を制御する。この制御装置 380 は、室外ユニット 100 内に収容されていてもよく、エジェクタ 400 の取付位置の近傍に配置されていてもよい。これによれば、ガスエンジン 1 の回転数とほぼ比例して排出される排気ガス W5 の量にあわせて、ファン 17 を回転駆動させることができるので、必要以上にファン 17 を回転させることがなく、機器が故障する確率を低減させることができる。また、省エネ運転を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0047】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る室外ユニット内の冷媒回路の概要図である。

【図 2】室外ユニットの斜視図である。

【図 3】室外ユニットの平面図である。

【図 4】図 3 のエジェクタの部分の拡大断面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るエジェクタ部分の概要図である。

【符号の説明】

【0048】

1 ガスエンジン

2 V ベルト

3 圧縮機

6 室外熱交換器

17 ファン

17 a 駆動モータ

24 排気マフラー

25 排気トップ

50 熱交換室

52 機械室

54 接続口

60、61、361 排気ダクト

70、370 エジェクタ

71 ラインファン

71 a、71 b、371 a、371 b 開口

72、372 ノズル

72 a 先端部

73 エルボ一部

80、380 制御装置（制御手段）

100 室外ユニット

100 a 上面

110 冷媒回路

120 冷却水回路

200、400 排気装置

380 縮径部材

W1 外気

W2 排気空気

W3、W4、W6 空気

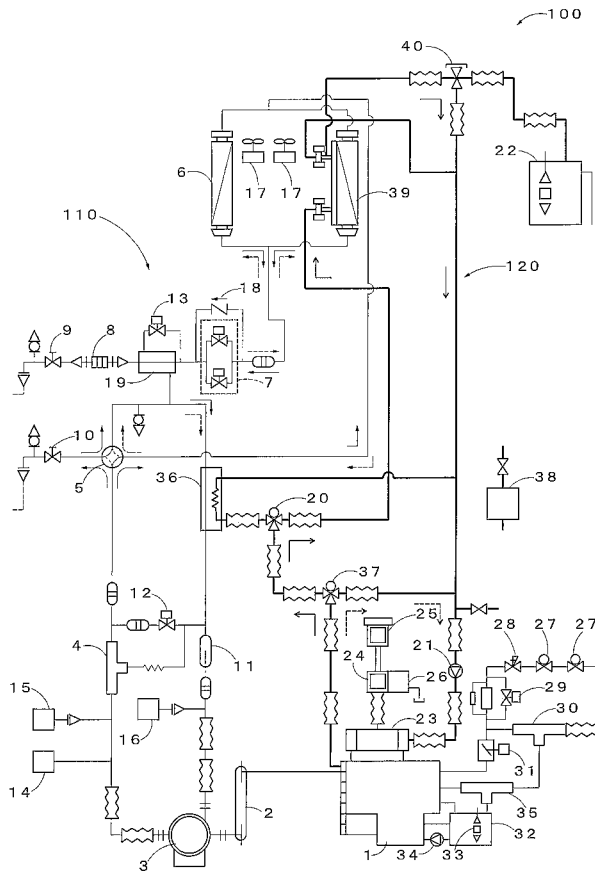
W5 排気ガス

20

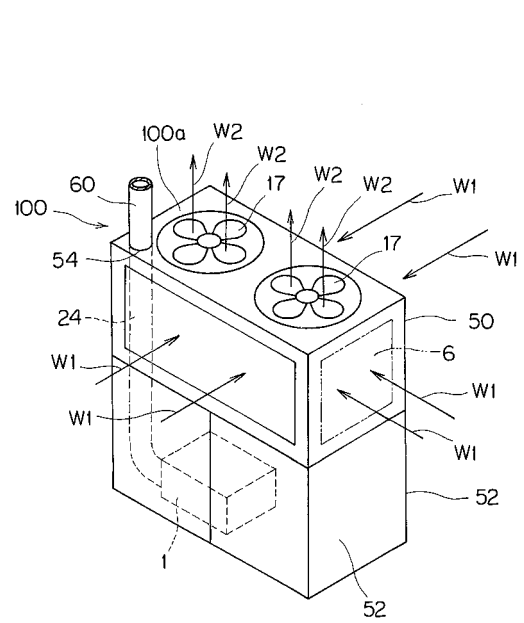
30

40

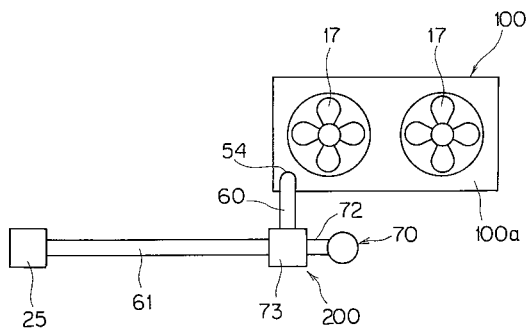
【図 1】



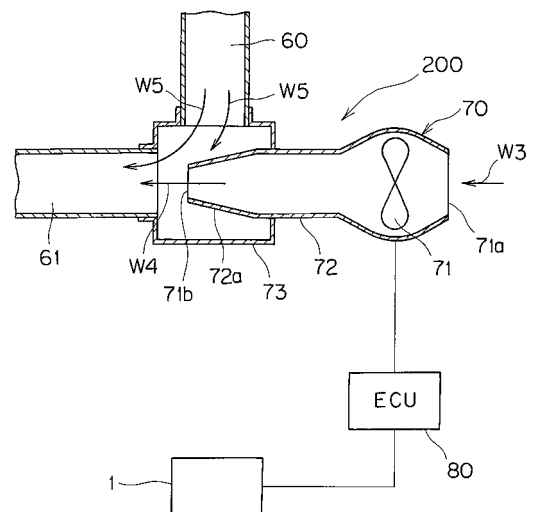
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

