

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133392 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/38 (2011.01) *F24F 1/54* (2011.01)
F24F 1/40 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057908
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 27 日(27.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-069844 2011 年 3 月 28 日(28.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝
キャリア株式会社(TOSHIBA CARRIER CORPOR-
ATION) [JP/JP]; 〒1080074 東京都港区高輪三丁目
2 3 番 1 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 畠田 崇史
(HATADA, Takafumi). 太田 諭(OOTA, Satoshi). 清
水 克浩(SHIMIZU, Katsuhiro).
- (74) 代理人: 特許業務法人 東京国際特許事務所
(TOKYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒
1050003 東京都港区西新橋一丁目 1 7 番 1 6 号
宮田ビル 2 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

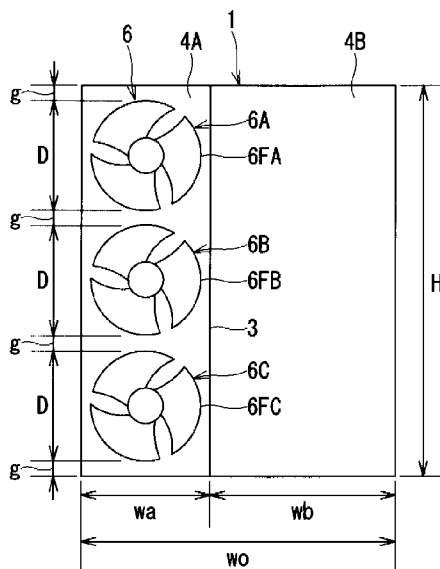
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: HEAT SOURCE UNIT

(54) 発明の名称: 熱源ユニット

[図1]



(57) Abstract: A main body of an outdoor compressor unit is horizontally divided by a divider, wherein one of the spaces is a heat exchange room with a heat exchanger and air blowers installed within, and the other space is a machine room with a compressor installed within. A plurality of air blowers are installed extending in the vertical direction in the heat exchange room. The air blower is formed of a fan motor and propeller fans (6) fitted to an axis of rotation of the fan motor. The relationship v between the number of installed units n of the propeller fans, the height H (mm) of the main body of an outdoor compressor and the diameter D (mm) of the propeller fans is configured so as to satisfy Formula (1) and Formula (2). The aforementioned configuration reduces the input power and the noise of the air blowers. [Mathematical Expression 1] $v = (H - 50 \times (n + 1)) / D \dots\dots (1) \quad n \leq v \leq (n + 0.5) \dots\dots (2)$

(57) 要約: 室外機本体を水平方向に仕切板で仕切り、その一方の空間を熱交換器および送風機を配置する熱交換室とし、他方の空間を圧縮機を配置する機械室とするとともに、送風機を上記熱交換室に上下方向に複数台並べて配置し、送風機を、ファンモータと、このファンモータの回転軸に嵌着されるプロペラファン6とで構成し、上記プロペラファンの設置数 n と、上記室外機本体の高さ H (mm) および上記プロペ

ラファンの直径 D (mm) との関係 v が次の (1) 式と (2) 式を満たすように構成した。上記構成とすることにより、送風機の入力と騒音の低減を図ることができる。 [数 1] $v = (H - 50 \times (n + 1)) / D \dots\dots (1) \quad n \leq v \leq (n + 0.5) \dots\dots (2)$

WO 2012/133392 A1

明 細 書

発明の名称 : 熱源ユニット

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は熱源ユニットに関する。

背景技術

[0002] 一般に、熱源ユニットの一例としては空気調和機の室外機が知られており、この種の空気調和機の室外機としては、熱交換器に熱交換空気を流通させる送風機の回転軸を水平方向に配置した横吹き型がある。この種の横吹き型の室外機は、ユニット筐体内を上下方向に延びる仕切板により、水平方向に、例えば2つの空間に仕切り、その一方の空間を熱交換器および送風機を配置する熱交換室に構成し、他方の空間を圧縮機を配置する機械室として構成している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、この種の従来の横吹き型空気調和機用室外機では、熱交換器に熱交換空気を流通させる送風機の設置台数と、そのプロペラファンの直径およびユニット筐体の高さとの関係の最適化が図られていないために、この関係の最適化にする事による送風機の消費電力や送風騒音の低減が十分に図られていないという課題がある。

[0004] 本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、送風機の設置台数と、そのプロペラファンの直径およびユニット筐体高さとの関係の最適化を図ることにより、送風機の入力と騒音の低減を図ることができる熱源ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本実施形態は、ユニット筐体内を水平方向に仕切板で仕切り、その一方の空間を熱交換器および送風機を配置する熱交換室とし、他方の空間を圧縮機を配置する機械室とするとともに、前記送風機を前記熱交換室に上下方向に

複数台並べて配置した熱源ユニットであって、前記送風機は、ファンモータと、このファンモータの回転軸に嵌着されるプロペラファンとからなり、前記プロペラファンの設置数 n と、前記ユニット筐体の高さ H (mm) および前記プロペラファンの直径 D (mm) との関係 ν が次の (1) 式と (2) 式を満たすように構成されていることを特徴とする。

[0006] [数 1]

$$\nu = (H - 50 \times (n + 1)) / D \quad \cdots \cdots (1)$$

$$n \leq \nu \leq (n + 0.5) \quad \cdots \cdots (2)$$

また、前記送風機は、前記熱交換器に対向して設けられ、上下方向に延びる同一の支持部材に固定することが好ましい。

[0007] 本実施形態の熱源ユニットによると、送風機の設置台数と、そのプロペラファンの直径およびユニット筐体高さとの関係の最適化を図ることが可能となり、送風機の入力と騒音の低減を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1の実施形態に係る空気調和機の室外機本体（ユニット筐体）とプロペラファン（本実施形態では3台）の正面模式図。

[図2]図1で示す室外機の平面模式図。

[図3]図1で示す3台のプロペラファンの支持構造を主に示す側面図。

[図4]第2の実施形態に係る空気調和機の室外機本体（ユニット筐体）とプロペラファン（本実施形態では2台）を示す模式図。

[図5]第1，第2の実施形態の節電効果を示すグラフ。

[図6]第1，第2の実施形態の低減効果を示すグラフ。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、複数の図面中、同一または相当部分には同一符号を付している。

[0010] 図2は第1の実施形態に係る空気調和機の室外機の平面模式図である。この図2に示すように熱源ユニットの一例である空気調和機の室外機Rは、ユニット筐体の一例である板金製の室外機本体1を有する。

- [0011] 室外機本体 1 は、横長矩形状の底板 1 a、底板 1 a の前面側に立設される前板 1 b、底板 1 a の図中左側部に立設される左側板 1 c、右側部に立設される右側板 1 d、背面側に立設される後板 1 e、およびこれら前、左右、後板 1 b, 1 c, 1 d, 1 e の上端に亘って設けられる天板（図示省略）とから構成される。
- [0012] 前板 1 b には、ベルマウス（図示省略）が形成される吹出口 2 が形成され、この吹出口 2 には図示省略のファンガードが嵌め込まれる。左側板 1 c には複数の補強用段部が形成され、右側板 1 d は冷媒配管等の配管類を挿通させるための開口部を備えており、この開口部はパッキンバルブカバーによって覆われている。
- [0013] 左側板 1 c と後板 1 e には棧部が設けられ、これら棧部相互間には吸込口 1 c 1, 1 e 1 を形成し、図 2 中白抜き矢印に示すように、外気を室外機本体 1 内に吸い込むように構成されている。天板は、周縁に沿って折曲加工された肩部を有する平板からなる。このようにして構成される室外機本体 1 内部は、ユニット筐体内を水平方向に仕切る固体板金製の仕切板 3 によって熱交換室 4 A と機械室 4 B の左右 2 室に区分される。熱交換室 4 A は機械室 4 B よりも大きい容積を有する。
- [0014] 熱交換室 4 A には、後板 1 e に近接する位置の底板 1 a 上に、後板 1 e および左側板 1 c と並行して L 形の室外熱交換器 5 が配置される。すなわち、室外熱交換器 5 は平面視で L 字状に形成されている。室外熱交換器 5 の上端は天板に近接している。
- [0015] さらに、熱交換室 4 A には、その内部に、室外送風機 6 と、この室外送風機 6 を支持する送風機支持部材 7 を配設している。室外送風機 6 は、室外熱交換器 5 と仕切板 3 と左側板 1 c および前板 1 b とにより囲まれて配置され、ファンモータ 6 M と、このファンモータ 6 M の回転軸に取り付けられるプロペラファン 6 F とを有する。
- [0016] 送風機支持部材 7 は、左右一対の逆 L 字状の支柱 7 a, 7 b を有する。図 3 に示すように、これら支柱 7 a, 7 b は、その上端部 7 a 1, 7 b 1 の先

端部（図3では右端部）を鉤状に折曲し、室外熱交換器5の上端部背面側角部に係合され、固定される。支柱7a, 7bには、その横方向に架設された例えば3対の横架部材7c, 7c, 7cが上下方向（設置状態における方向）に3段並設され、これら3対の横架部材7c, 7c, 7cにより、3台のファンモータ6M（6MA, 6MB, 6MC）をそれぞれ固定している。支柱7a, 7bの下端部は支持台7dに立設され、支持台7dは室外機本体1の底板1a上に固定される。

[0017] ファンモータ6M（6MA, 6MB, 6MC）は回転速度を可変としており、プロペラファン6F（6FA, 6FB, 6FC）は軸方向の背面側から熱交換空気を吸い込んで前面側の吹出口2から外気へ吹き出す送風作用をなす。すなわち、開口構造の後板1e側、左側板1c側が外気の吸込側となり、前板1bの吹出口2が吹出側となる。ベルマウスは、吹出口2において外気吹出を案内する。

[0018] 機械室4Bには、圧縮機8と図示省略の気液分離器及びこれら圧縮機8と気液分離器に接続される四方切換弁等を備えた前記配管類が収容される。圧縮機8等は、熱交換室4A内の室外熱交換器5や、図示しない室内機に収容される室内熱交換器等と、図示しない冷媒配管を介して接続されて冷凍サイクルを構成する。

[0019] そして、図1, 図3に示すように、室外機本体1は、その高さ（ユニット筐体の高さ）H方向に所要の間隔gを置いて3台の室外送風機6（6A, 6B, 6C）を並設している。これら3台の室外送風機6A, 6B, 6Cは図3で示す送風機支持部材7に、上下方向にほぼ等間隔に固定支持されている。なお、室外送風機が4台以上の場合にも、上下方向に延びる同一の送風機支持部材に固定支持することにより、容易に正確な位置決めができる。

[0020] これら室外送風機6A～6Cは、次の（1）式、（2）式を満たすように構成されている。

[0021] [数2]

$$\nu = (H - 50 \times (n + 1)) / D \quad \cdots \cdots (1)$$

$$n \leq \nu \leq (n + 0.5) \quad \dots\dots (2)$$

ここで、 n ：室外送風機 6 の設置台数

H ：室外機本体 1 の高さ (mm)

D ：プロペラファン 6 F の直径 (mm)

なお、上記 (1) 式中の「50」は、本発明者らの長年の研究開発の結果に基づく値であり、特に、室外送風機の設置台数が 1 台である場合に、室外機本体 1 の上端および下端からプロペラファン 6 F の外周までの各々の間隔は、50 mm 以上が好ましいことと、室外送風機を上下方向に複数台設置する場合にも、隣り合うプロペラファン 6 F、6 F の外周同士の間隔は、送風効率向上と送風騒音低減のために 50 mm 以上が好ましいことを、本発明者らの長年の研究開発の結果見出され、蓄積されてきた新しい知見に基づく。

[0022] したがって、例えば室外機本体 1 の高さ H が 1500 mm、3 台の室外送風機 6 A～6 C (プロペラファン 6 F A、6 F B、6 F C) を室外機本体 1 の高さ方向に並設する場合には、上記 (1)、(2) 式により、プロペラファン 6 F A～6 F C の直径 D を 372 mm 以上にすることが好ましい。

[0023] また、図 4 に示すように 2 台の室外送風機 6 D、6 E、すなわち、プロペラファン 6 F D、6 F E を室外機本体 1 の高さ H 方向に並設する場合には、これらプロペラファン 6 F D、6 F E の直径 D を 540 mm 以上にすることが好ましい。

[0024] 図 5 は、室外機本体 1 に、室外送風機を複数台設置し、それぞれ同一風量を送風するように運転したときの ν と入力との関係を示すグラフである。

[0025] すなわち、図 5 は、上記 (1) 式で算出したときの ν を横軸にし、各室外送風機のファンモータ 6 M の合計の電気入力 (消費電力) W を縦軸にしたときの相対関係を示し、図中、曲線 A は、室外機本体 1 に、室外送風機を 2 台設置した場合 (2 ファン) の特性を示し、曲線 B は、室外送風機を 3 台設置した場合 (3 ファン) の特性を示し、曲線 C は、室外送風機を 4 台設置した場合 (4 ファン) の特性を示している。上記 (1) 式から、 ν の数値が大きくなるに従ってプロペラファン 6 F の直径が小さくなる。

[0026] 上記(1)式と(2)式を満たす ν は、室外送風機が2台の場合(2ファン)が $2.0 \leq \nu \leq 2.5$ であり、室外送風機が3台の場合(3ファン)は、 $3.0 \leq \nu \leq 3.5$ である。また、図5中、破線で示すE領域は、2ファンの場合において、 ν が2.5を超える場合であって、上記(2)式を満たさない領域を示す。

[0027] 図5より、例えば2ファンで ν が2.5の場合は、入力が約290W程度であるのに対し、 ν が2.5を超えるD領域の例えば2.8の場合は入力が約370W程度になる。一方、3ファンで ν が3.0の場合は、入力が370Wより小さい約290W程度である。

[0028] したがって、2ファンで ν が2.5を超えるE領域よりも、3ファンで ν が3.0の場合の方が入力を小さくできる。

[0029] 例えば、上記(1)式より、室外機本体1の高さHが1500mmの場合、2ファン($n=2$)で ν が2.5のときのプロペラファン6Fの直径Dは、540mmである。したがって、室外機本体1の横幅の制約等により、プロペラファン6Fの直径Dを540mm未満にする必要がある場合は、2ファンでプロペラファン6Fの直径Dを小さくする(ν が2.5が大きくなるようにする)よりも、3ファン($n=3$)にして、 ν が3.0となるようにプロペラファン6Fの直径Dを設定した方が入力を小さくすることができる。室外機本体1の高さHが1500mmの場合、3ファンで ν が3.0のときのプロペラファン6Fの直径Dは、433mmである。

[0030] 同様に、図5から明らかなように、3ファンで ν が3.5を超える場合よりも、4ファンで ν が4.0の場合の方が入力を小さくできる。

[0031] 図6は、主に上記2ファン、3ファン、4ファンをそれぞれ同一風量で送風するように運転したときの ν と騒音値(dB(デシベル))の関係を示す。図6中、F曲線は2ファンの場合の送風騒音特性を示し、G領域は2ファンで上記(2)式を満たさない領域、すなわち、 ν が2.5を超える領域を示す。また、H曲線は3ファンの場合、I曲線は4ファンの場合の送風騒音特性を示す。

[0032] 図6より、例えば2ファンで ν が2.5の場合は、騒音値が約62dB程度であるのに対し、 ν が2.5を超えるG領域の例えば2.8の場合は騒音値が約66dB程度になる。一方、3ファンで ν が3.0の場合は、騒音値が約66dBより小さい約62dB程度である。

[0033] したがって、2ファンで ν が2.5を超えるE領域よりも、3ファンで ν が3.0の場合の方が騒音値を小さくできる。

[0034] 同様に、図6から明らかなように、3ファンで ν が3.5を超える場合よりも、4ファンで ν が4.0の場合の方が騒音値を小さくできる。

[0035] したがって、本実施形態によれば、複数の室外送風機を室外機本体1の高さH方向（上下方向）に並設する場合、上記（1）、（2）式を満たすようにすることにより、同一風量を送風する場合、室外送風機のファンモータの入力と送風騒音の低減を共に図ることができる。

[0036] また、3台の室外送風機6A、6B、6Cを上下方向に延びる同一の送風機支持部材7に固定支持するようにしたので、各室外送風機6A、6B、6Cの位置決めが容易に正確にでき、各室外送風機6A、6B、6C間の間隔を均等にして、より低騒音化を図ることができる。

[0037] 以上、本発明の幾つかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0038] R…室外機（熱源ユニット）、1…室外機本体（ユニット筐体）、3…仕切板、4A…熱交換室、4B…機械室、5…室外熱交換器、6…室外送風機、6F…プロペラファン、6M…ファンモータ、7…送風機支持部材、8…圧縮機。

請求の範囲

[請求項1] ユニット筐体内を水平方向に仕切板で仕切り、その一方の空間を熱交換器および送風機を配置する熱交換室とし、他方の空間を圧縮機を配置する機械室とするとともに、前記送風機を前記熱交換室に上下方向に複数台並べて配置した熱源ユニットにおいて、

前記送風機は、ファンモータと、このファンモータの回転軸に嵌着されるプロペラファンとからなり、前記プロペラファンの設置数 n と、前記ユニット筐体の高さ H (mm) および前記プロペラファンの直径 D (mm) との関係 ν が次の (1) 式と (2) 式を満たすように構成されていることを特徴とする熱源ユニット。

[数 1]

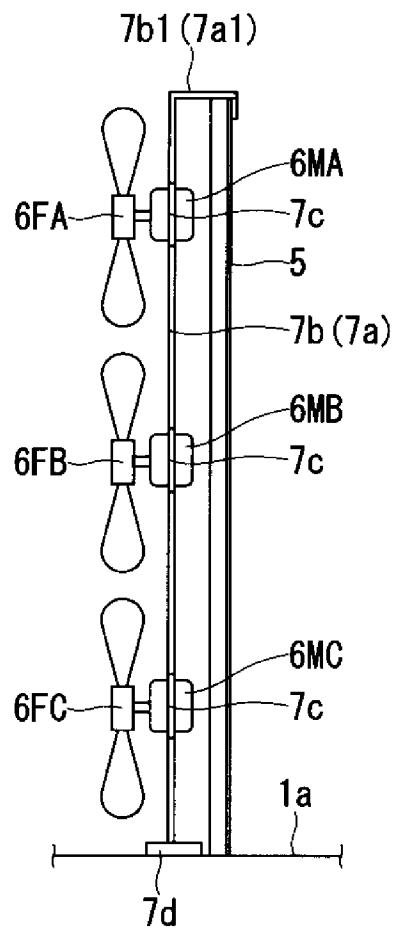
$$\nu = (H - 50 \times (n + 1)) / D \quad \cdots \cdots (1)$$

$$n \leq \nu \leq (n + 0.5) \quad \cdots \cdots (2)$$

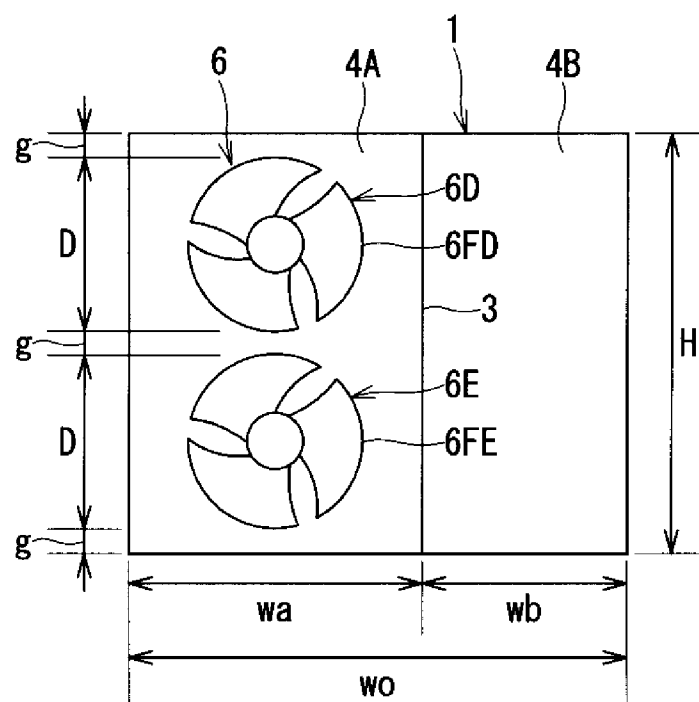
[請求項2] 前記送風機は、前記熱交換器に対向して設けられ、上下方向に延びる同一の支持部材に固定されていることを特徴とする請求項 1 記載の熱源ユニット。

[請求項3] 前記送風機の台数が 3 台以上であることを特徴とする請求項 2 記載の熱源ユニット。

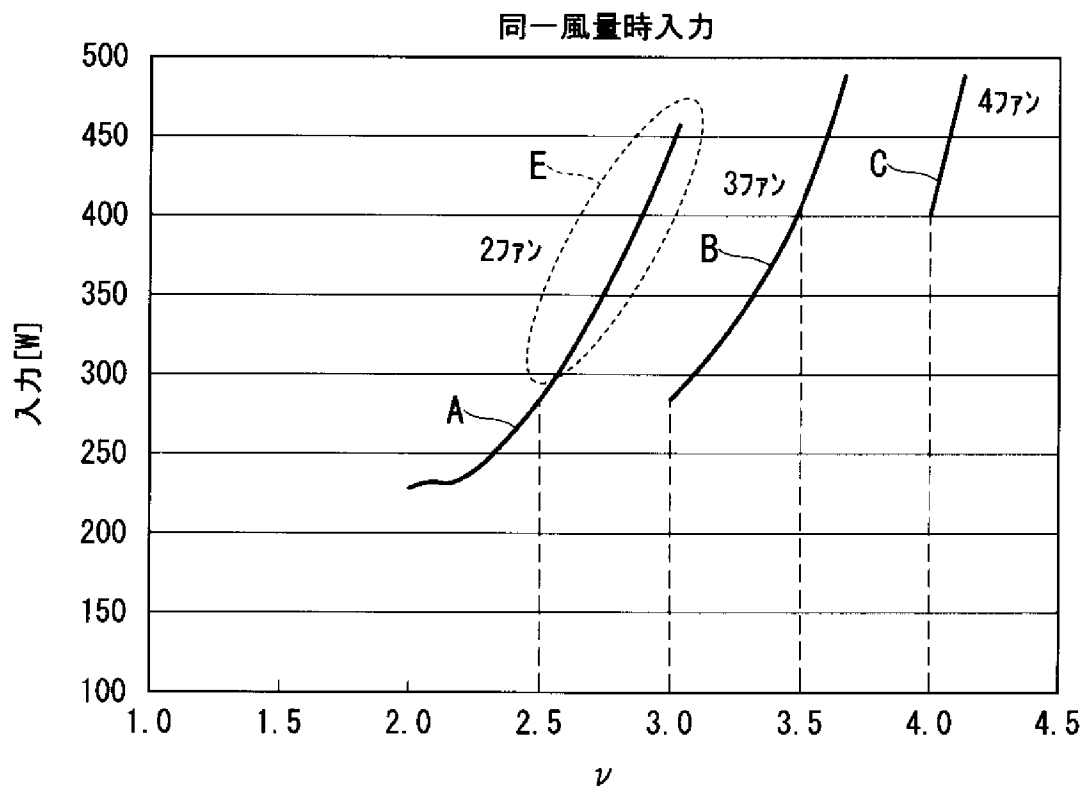
[図3]



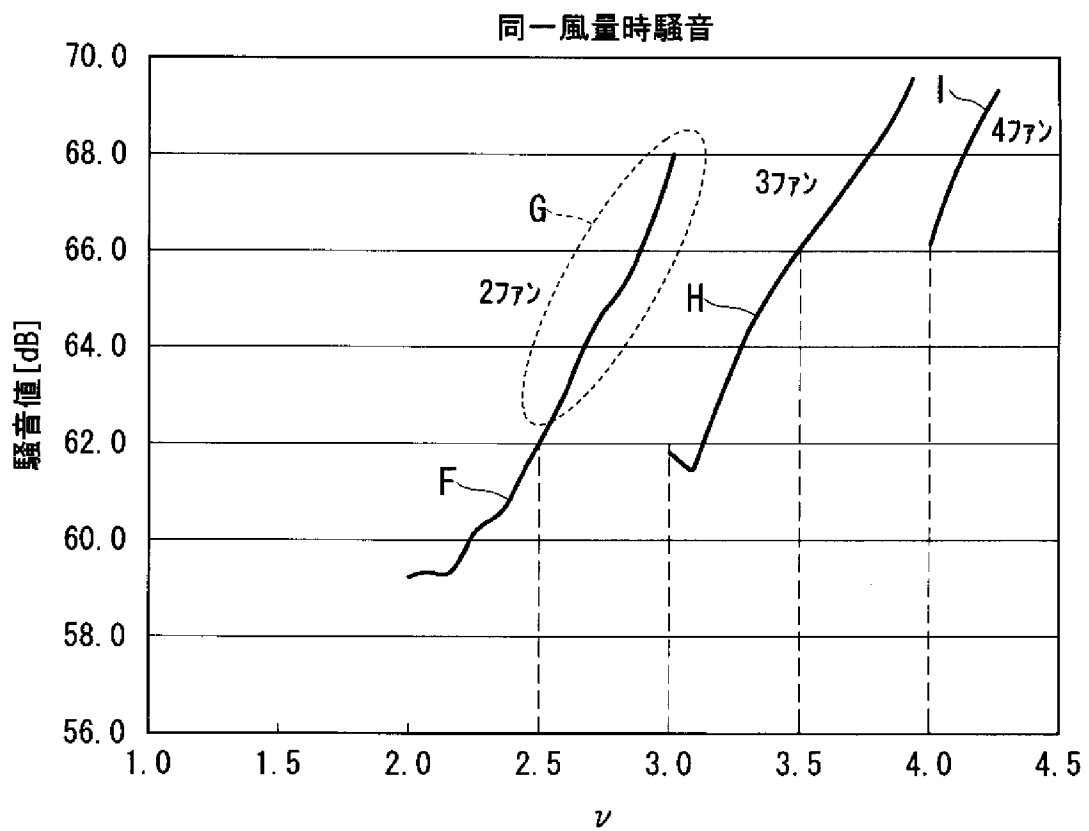
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/38(2011.01)i, F24F1/40(2011.01)i, F24F1/54(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/38, F24F1/40, F24F1/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-106564 A (Toshiba Carrier Corp.), 09 April 2003 (09.04.2003), paragraphs [0021], [0052] to [0064]; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-3
Y	JP 3-168543 A (Career Corp.), 22 July 1991 (22.07.1991), page 5, upper left column, line 7 to page 5, upper right column, line 12; fig. 2, 7 & BR 9005431 A & CA 2023468 A & ES 2026011 A & IT 9021729 A & NZ 234942 A & AR 247623 A	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 May, 2012 (22.05.12)Date of mailing of the international search report
05 June, 2012 (05.06.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-337129 A (Yanmar Diesel Engine Co., Ltd.), 10 December 1999 (10.12.1999), paragraphs [0026] to [0029]; fig. 5 (Family: none)	3
A	JP 2003-343489 A (Mitsubishi Electric Corp.), 03 December 2003 (03.12.2003), paragraphs [0022] to [0024]; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F24F1/38(2011.01)i, F24F1/40(2011.01)i, F24F1/54(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F24F1/38, F24F1/40, F24F1/54

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-106564 A (東芝キャリア株式会社) 2003.04.09, 段落 0 0 2 1, 段落 0 0 5 2 - 0 0 6 4, 第 5 - 8 図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 3-168543 A (キャリア コーポレーション) 1991.07.22, 第 5 ページ左上欄第 7 行 - 第 5 ページ右上欄第 1 2 行, 第 2 図, 第 7 図 & BR 9005431 A & CA 2023468 A & ES 2026011 A & IT 9021729 A & NZ 234942 A & AR 247623 A	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 一正

3 M

3 5 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 11-337129 A (ヤンマーディーゼル株式会社) 1999. 12. 10, 段落 0 0 2 6 - 0 0 2 9, 第5図 (ファミリーなし)	3
A	JP 2003-343489 A (三菱電機株式会社) 2003. 12. 03, 段落 0 0 2 2 - 0 0 2 4, 第2 - 4図 (ファミリーなし)	1-3