

(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
2014 年 8 月 7 日(07.08.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/119430 A1

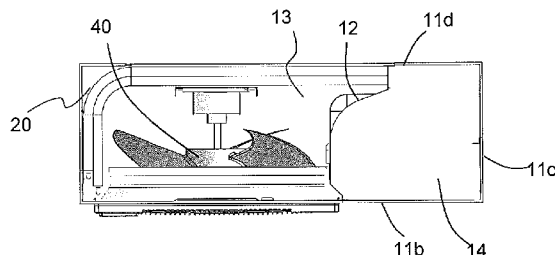
- (51) 国際特許分類:
F24F 1/24 (2011.01) *F24F 1/18* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/051155
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 21 日(21.01.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-018673 2013 年 2 月 1 日(01.02.2013) JP
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 上原 伸哲(UEHARA, Nobuaki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 安島 清, 外(AJIMA, Kiyoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目 10 番 1 号 虎ノ門ツインビルディング東棟 8 階 特許業務法人きさ特許商標事務所 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, 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: OUTDOOR UNIT AND REFRIGERATION CYCLE DEVICE

(54) 発明の名称: 室外機及び冷凍サイクル装置



(57) Abstract: The present invention is equipped with: a heat exchanger (20) wherein heat transfer fins (21) are inserted at desired intervals and affixed to heat transfer tubes (22), with heat being exchanged between a refrigerant circulating in the heat transfer tubes (22) and air circulating between the heat transfer fins (21); electrical components (31) for controlling the device; and a cooling member (32) that is provided in the flow path of the air passing through the heat exchanger (20) and radiates heat from the electrical components (31) into the air. The heat transfer fins (21) are inserted with a wider interval between the heat transfer fins which form the circulation path of the air passing through the cooling member (32), which corresponds to the installation position of the cooling member (32).

(57) 要約: 伝熱管 22 に対して伝熱フィン 21 を任意の間隔で挿入して固定し、伝熱管 22 内を通過する冷媒と伝熱フィン 21 間を通過する空気との熱交換を行う熱交換器 20 と、機器を制御する電気品 31 と、熱交換器 20 を通過した空気の流路上に設けられ、電気品 31 の熱を空気に放熱させる冷却部材 32 とを備え、冷却部材 32 の設置位置に対応して、冷却部材 32 に通過させる空気の通風路となる部分の伝熱フィン 21 間の間隔を広げて挿入するものである。



WO 2014/119430 A1

明 細 書

発明の名称 ： 室外機及び冷凍サイクル装置

技術分野

[0001] 本発明は、フィンチューブ型熱交換器を用いた空気調和装置用の室外機に係るものである。特に室外機に搭載されている電気品の冷却構造に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば、圧縮機、ファン等の回転数を可変駆動させるためのインバータ回路等、空気調和装置用の室外機には、数々の電気品（電気系部品）が搭載されている。電気品によっては、大きな電流が流れる等して発熱するものがある。熱が高温になると、電気品が損傷する、駆動が不安定になる等することで、室外機の信頼性が低下する要因となる。そこで、電気品を冷却し、電気品が高温にならないようにしている。

[0003] 空気調和装置用の室外機の電気品における冷却構造として、例えば、冷却部材を熱交換器の通風路に設置し、冷却部材が電気品の熱を奪うことで電気品を冷却するものがある（例えば、特許文献1参照）。そして、冷却部材を流れる空気の流れを増加させるために、熱交換器と冷却部材とが近接する部分において、熱交換器が有する伝熱フィンの間隔を他の部分と比較して疎となるように熱交換器を構成している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-331141号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の特許文献1のように、空気調和装置用の室外機では、熱交換器の伝熱フィンの間隔を変化させるために、フィンの金型を複数必要としていた。このため、製造コストが増加してしまうという課題があった。

[0006] そこで、本発明では、よりコストを抑えつつ電気品の冷却効果を維持することができる室外機等を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る室外機は、伝熱管に対して伝熱フィンを任意の間隔で挿入して固定し、伝熱管内を通過する冷媒と伝熱フィン間を通過する空気との熱交換を行う熱交換器と、機器の制御を行う電気系統の部品で構成する電気品と、熱交換器を通過した空気の流路上に設けられ、電気品の熱を空気に放熱させる冷却部材とを備え、冷却部材を設置する位置に対応し、冷却部材に通過させる空気の通風路となる部分の伝熱フィン間の間隔を他の部分よりも広げて伝熱管に伝熱フィンを挿入するものである。

発明の効果

[0008] 本発明では、熱交換器の通過した空気の流路上に冷却部材を設け、電気品を冷却するようにしたので、電気品を効率よく冷却することができる。このとき、冷却部材の設置位置に対応して、間隔を広げて伝熱フィンを伝熱管に挿入するようにしたので、伝熱フィンによる空気抵抗を少なくして多くの空気を冷却部材に通過させて冷却効果を維持できるようにした熱交換器を有する室外機を低コストで提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態1における室外機10の構造等を説明する図（その1）である。

[図2]本発明の実施の形態1における室外機10の構造等を説明する図（その2）である。

[図3]本発明の実施の形態1に係る電気品室30等の配置を示す図（その1）である。

[図4]本発明の実施の形態1に係る電気品室30等の配置を示す図（その2）である。

[図5]本発明の実施の形態1における熱交換器20の詳細を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態2に係る空気調和装置の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態 1.

以下、本発明の実施の形態 1 について説明する。

図 1 及び図 2 は本発明の実施の形態 1 における室外機 10 の構造等を説明する図である。図 1 は室外機 10 を吹出口側から見た斜視図である。また、図 2 は上面側から室外機 10 内の構成を説明するための図である。

[0011] 室外機 10 の本体 11 は、2 つの側面 11 a 及び 11 c、前面 11 b、背面 11 d、上面 11 e 並びに底面 11 f を有する筐体で構成されている。側面 11 a 及び背面 11 d は外部から空気を吸込むために開口部分を有している。また、前面 11 b は外部に空気を吹出す吹出口となる開口部分を有している。吹出口は、物体等と送風機 40 との接触を防止して安全をはかるためにファングリルで覆われている。

[0012] また、本体 11 内には、少なくとも熱交換器 20、電気品室 30、冷却部材 32 及び送風機 40 を有している。送風機 40 は、例えばプロペラボスの周囲に複数の翼を形成したプロペラファン等を有し、プロペラファンの背面側にあるファンモータが回転駆動して、室外の空気（外気）を熱交換器 20 に通過させる流れを生成する。そして、本体 1 の内部は仕切板 12 によって送風機 40 が設置されている送風機室 13 と圧縮機、電気品 31 等が設置されている機械室 14 とに分けられている。

[0013] 図 3 及び図 4 は本発明の実施の形態 1 に係る電気品室 30 等の配置を示す図である。図 3 に示すように、機械室 14 はさらに電気品室 30 を有しており、電気品室 30 は電気品 31 を収容している。電気品 31 は、室外機 10 内の圧縮機等の機器（アクチュエータ）を駆動等させるための制御を行う電気回路等である。冷却部材 32 は、電気品室 30 内の電気品 31 が発する熱を奪って（吸熱し）、放熱させる、例えばくし形ヒートシンク等の部材である。本実施の形態における冷却部材 32 は、図 4 に示すように、送風機 40 が駆動することによって流れる空気が通過する通風路となる位置に配置されている。

[0014] 熱交換器 20 は、曲げ加工により L 字状に形成され、側面 11a 及び背面 11d 側からの二方向の空気の流れに対応する熱交換器である。例えば空気調和装置に適用する場合、熱交換器 20 は冷房運転時には、冷媒を凝縮させる凝縮器として機能し、暖房運転時には冷媒を蒸発させる蒸発器として機能する。本実施の形態の熱交換器 20 は、後述するように、伝熱フィン 21 と伝熱管 22 とで構成し、冷媒と室外の空気（外気）との熱交換を行う。伝熱フィン 21 及び伝熱管 22 は、アルミニウム又はアルミニウム合金を材料として用いる。アルミニウム等を材料とすることにより、熱交換効率の向上、軽量化、小型化等をはかることができる。本実施の形態における伝熱フィン 21 は、平板状（矩形状）のフィンで構成する。また、伝熱管 22 は、断面形状の一部が曲線となっている扁平状の伝熱管である扁平管で構成している。

[0015] ここで、伝熱フィン 21 は熱交換器 20 を通過する空気にとっては抵抗となる。このため、冷却部材 32 の放熱を促すために空気を供給する際、伝熱フィン 21 は障害となる。そこで、図 4 に示すように、本実施の形態の熱交換器 20 では、熱交換器 20 の一部分（冷却部材 32 との近接する部分）において伝熱フィン 21 の間隔を広げ、冷却部材 32 の通風路を確保する。間隔を広げる部分を一部分に留めることにより、熱交換器 20 全体における伝熱フィン 21 の面積を大幅に少なくすることなく、冷却部材 32 における冷却効率を高めることができる。

[0016] 図 5 は本発明の実施の形態 1 における熱交換器 20 の詳細を示す図である。図 5 に示すように、本実施の形態における熱交換器 20 は、例えば専用の装置に複数の伝熱管 22 を一定間隔をおいて平行に置いて固定させる。ここで、伝熱管 22 を置いていく方向は、管内に流す冷媒の流路方向と直交する方向となる。

[0017] また、図 5 に示すように、伝熱フィン 21 は、長手方向（伝熱管 22 が並ぶ方向）に複数の挿入孔 23 を有している。伝熱フィン 21 に伝熱管 22 を差し入れるようにして挿入することができるように、挿入孔 23 は、伝熱フ

フィン 21 の長辺側端部の一部を開口させて形成されている（伝熱フィン 21 は櫛歯状になっている）。各挿入孔 23 は各伝熱管 22 の並びに対応するため、例えば、伝熱管 22 と同数かつ同間隔（両端を除く）で設けている。さらに、複数の伝熱フィン 21 を、冷媒の流路方向（伝熱管 22 の並び方向と直交する方向）で平行に配列させるように、固定した複数の伝熱管 22 に挿入する。ここで、特に限定するものではないが、各挿入孔 23 の間に伝熱フィン 21 の一部を切り起こして形成したスリットを設けるようにしてもよい。また、各挿入孔 23 の縁には、伝熱フィン 21 に対して垂直方向に立ち上げたフィンカラーを設けるようにしてもよい。

[0018] そして、伝熱フィン 21 と伝熱管 22 との接触部分（ロウ付け部）をロウ付けにより接合して固定し、熱交換器 20 を製造する。このような方法で製造することにより、伝熱管 22 に対して伝熱フィン 21 を任意の間隔で挿入することができる。このため 1 台の熱交換器 20 の中で、伝熱フィン 21 の間隔を変化させるようにした構成を、比較的、低コストで実現することができる。

[0019] 以上のように、実施の形態 1 における室外機 10 においては、送風機 40 の駆動により生じる送風機室 13 内の通風路に電気品 31 を冷却するための冷却部材 32 を備えるようにしたので、電気品 31 を効率よく冷却することができる。このため、信頼性の向上をはかることができる。そして、伝熱管 22 に伝熱フィン 21 を挿入して固定することによって製造することができるような熱交換器 20 で構成するようにしたので、製造にあたり、冷却部材 32 にあたる空気の流路となる部分の伝熱フィン 21 の間隔を広げて挿入することを容易に行うことができる。このため、電気品 31 の冷却効率の向上及び熱交換器 20 の効率維持の両立を比較的 low コストで実現することができる。

[0020] 実施の形態 2.

図 6 は本発明の実施の形態 2 に係る空気調和装置の構成を示す図である。本実施の形態では、上述した室外機 10 を室外機 100 とする冷凍サイクル

装置について説明する。ここで、空気調和装置を冷凍サイクル装置の代表例として説明する。図6の空気調和装置は、室外機100と室内機200とを備え、これらを冷媒配管で連結し、冷媒回路を構成して冷媒を循環させている。冷媒配管のうち、気体の冷媒（ガス冷媒）が流れる配管をガス配管300とし、液体の冷媒（液冷媒。気液二相冷媒の場合もある）が流れる配管を液配管400とする。

[0021] 室外機100は、本実施の形態においては、圧縮機101、四方弁102、室外側熱交換器103、室外側送風機104、絞り装置（膨張弁）105で構成する。

[0022] 圧縮機101は、吸入した冷媒を圧縮して吐出する。ここで、電気品31としてインバータ装置等を有することにより、圧縮機101の運転周波数を任意に変化させ、圧縮機101の容量（単位時間あたりの冷媒を送り出す量）を細かく変化させることができるものとする。四方弁102は、制御装置（図示せず）からの指示に基づいて冷房運転時と暖房運転時とによって冷媒の流れを切り換える。

[0023] また、前述した熱交換器20で構成する室外側熱交換器103は、冷媒と空気（室外の空気）との熱交換を行う。例えば、暖房運転時には蒸発器として機能し、液配管400から流入した低圧の冷媒と空気との熱交換を行い、冷媒を蒸発させ、気化させる。また、冷房運転時には凝縮器として機能し、四方弁102側から流入した圧縮機101において圧縮された冷媒と空気との熱交換を行い、冷媒を凝縮して液化させる。前述した送風機40である室外側送風機104が設けられている。室外側送風機104についても、電気品31であるインバータ装置によりファンモータの運転周波数を任意に変化させて回転速度を細かく変化させるようにしてもよい。絞り装置105は、開度を変化させることで、冷媒の圧力等を調整するために設ける。

[0024] 一方、室内機200は、負荷側熱交換器201及び負荷側送風機202で構成される。負荷側熱交換器201は冷媒と空気との熱交換を行う。例えば

、暖房運転時には凝縮器として機能し、ガス配管 300 から流入した冷媒と空気との熱交換を行い、冷媒を凝縮させて液化（又は気液二相化）させ、液配管 400 側に流出させる。一方、冷房運転時には蒸発器として機能し、例えば絞り装置 105 により低圧状態にされた冷媒と空気との熱交換を行い、冷媒に空気の熱を奪わせて蒸発させて気化させ、ガス配管 300 側に流出させる。また、室内機 200 には、熱交換を行う空気の流れを調整するための負荷側送風機 202 が設けられている。この負荷側送風機 202 の運転速度は、例えば利用者の設定により決定される。

[0025] ここで、上述の冷凍サイクル装置については、H C F C（R 2 2）や H F C（R 1 1 6、R 1 2 5、R 1 3 4 a、R 1 4、R 1 4 3 a、R 1 5 2 a、R 2 2 7 e a、R 2 3、R 2 3 6 e a、R 2 3 6 f a、R 2 4 5 c a、R 2 4 5 f a、R 3 2、R 4 1、R C 3 1 8 等、これら冷媒の数種の混合冷媒 R 4 0 7 A、R 4 0 7 B、R 4 0 7 C、R 4 0 7 D、R 4 0 7 E、R 4 1 0 A、R 4 1 0 B、R 4 0 4 A、R 5 0 7 A、R 5 0 8 A、R 5 0 8 B 等）、H C（ブタン、イソブタン、エタン、プロパン、プロピレン等、これら冷媒の数種混合冷媒）、自然冷媒（空気、炭酸ガス、アンモニア等、これら冷媒の数種の混合冷媒）、H F O 1 2 3 4 y f 等の低 G W P 冷媒、またこれら冷媒の数種の混合冷媒等を用いてもよい。

[0026] また、鉱油系、アルキルベンゼン油系、エステル油系、エーテル油系、フッ素油系等、冷媒と油が溶ける、溶けないにかかわらず、どんな冷凍機油についても、その効果を達成することができる。

[0027] さらに、上述の実施の形態 1 で述べた熱交換器 20 を室内機 200 の負荷側熱交換器 201 で用いた場合においても同様の効果を奏することができる。

[0028] 以上のように実施の形態 2 の冷凍サイクル装置では、実施の形態 1 において説明した熱交換器 20 を室外側熱交換器 103 として用いるようにしたので、電気品 31 を効率よく冷却することができ、装置の信頼性向上をはかることができる。

産業上の利用可能性

[0029] 本発明の活用例として、冷凍サイクル装置を構成する室外機、例えば空気調和機や給湯器等の室外機、その他、各種装置や設備等に広く利用することができる。

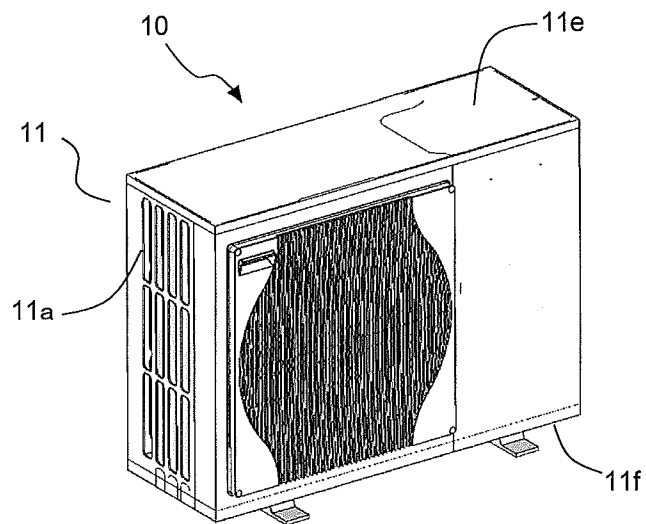
符号の説明

[0030] 10 室外機、11 本体、11a, 11c 側面、11b 前面、11d 背面、11e 上面、11f 底面、12 仕切板、13 送風機室、14 機械室、20 熱交換器、21 伝熱フィン、22 伝熱管、23 挿入孔、30 電気品室、31 電気品、32 冷却部材、40 送風機、100 室外機、101 圧縮機、102 四方弁、103 室外側熱交換器、104 室外側送風機、105 絞り装置、200 室内機、201 負荷側熱交換器、202 負荷側送風機、300 ガス配管、400 液配管。

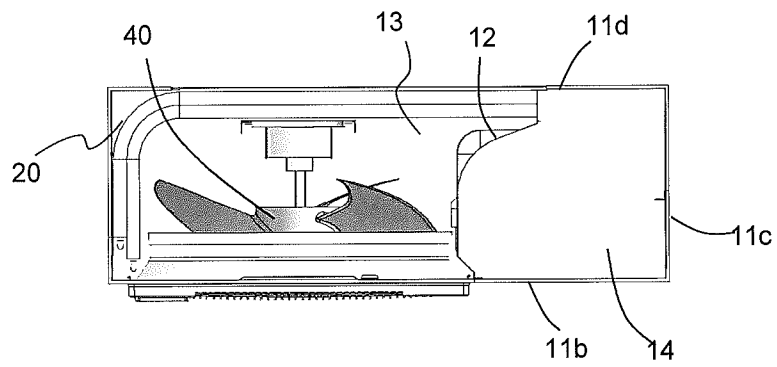
請求の範囲

- [請求項1] 伝熱管に対して伝熱フィンを任意の間隔で挿入して固定し、前記伝熱管内を通過する冷媒と前記伝熱フィン間を通過する空気との熱交換を行う熱交換器と、
機器の制御を行う電気系統の部品で構成する電気品と、
前記熱交換器を通過した空気の流路上に設けられ、前記電気品の熱を前記空気に放熱させる冷却部材とを備え、
前記冷却部材を設置する位置に対応し、前記冷却部材に通過させる前記空気の通風路となる部分の前記伝熱フィン間の間隔を他の部分よりも広げて前記伝熱管に前記伝熱フィンを挿入することを特徴とする室外機。
- [請求項2] 前記伝熱フィンは前記伝熱管の形状に合わせて形成された挿入孔を有し、前記伝熱フィンを前記挿入孔から前記伝熱管に差し入れて挿入することを特徴とする請求項1に記載の室外機。
- [請求項3] 前記伝熱管を扁平管とすることを特徴とする請求項1又は2に記載の室外機。
- [請求項4] 冷媒を圧縮して吐出する圧縮機と、熱交換により前記冷媒を凝縮させる凝縮器と、凝縮に係る冷媒を減圧させるための絞り装置と、減圧に係る冷媒と空気とを熱交換して前記冷媒を蒸発させる蒸発器とを配管接続して冷媒回路を構成し、
前記蒸発器、前記凝縮器の少なくとも一方となる熱交換器を、請求項1～3のいずれか一項に記載の室外機が備える熱交換器とすることを特徴とする冷凍サイクル装置。

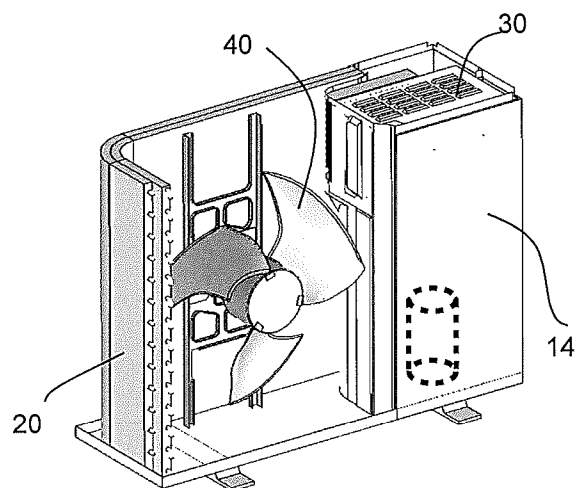
[図1]



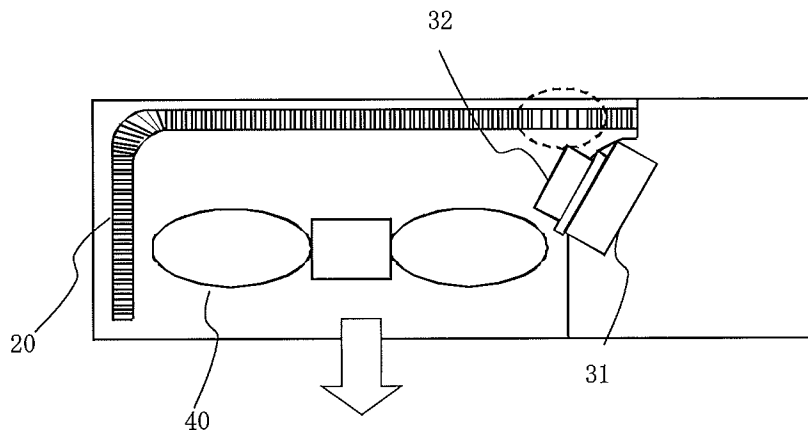
[図2]



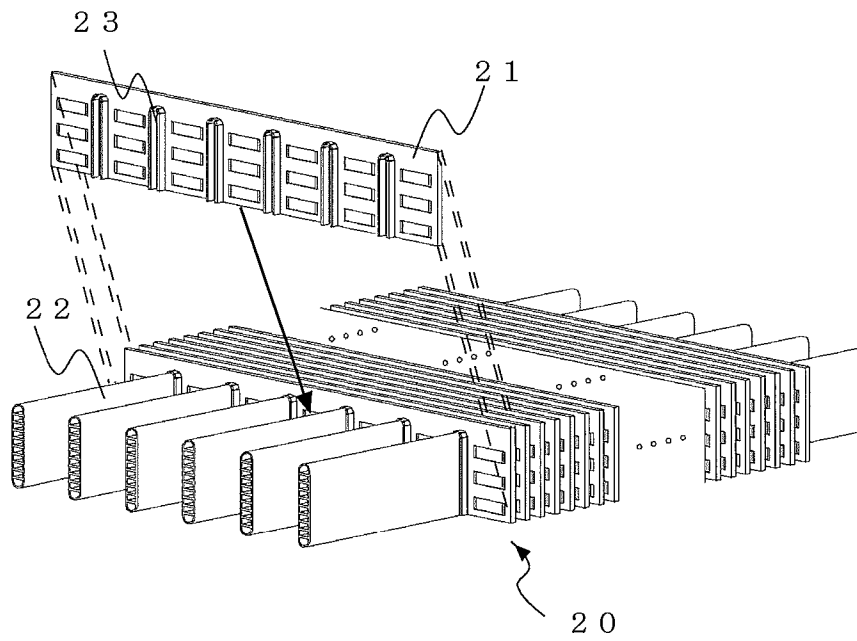
[図3]



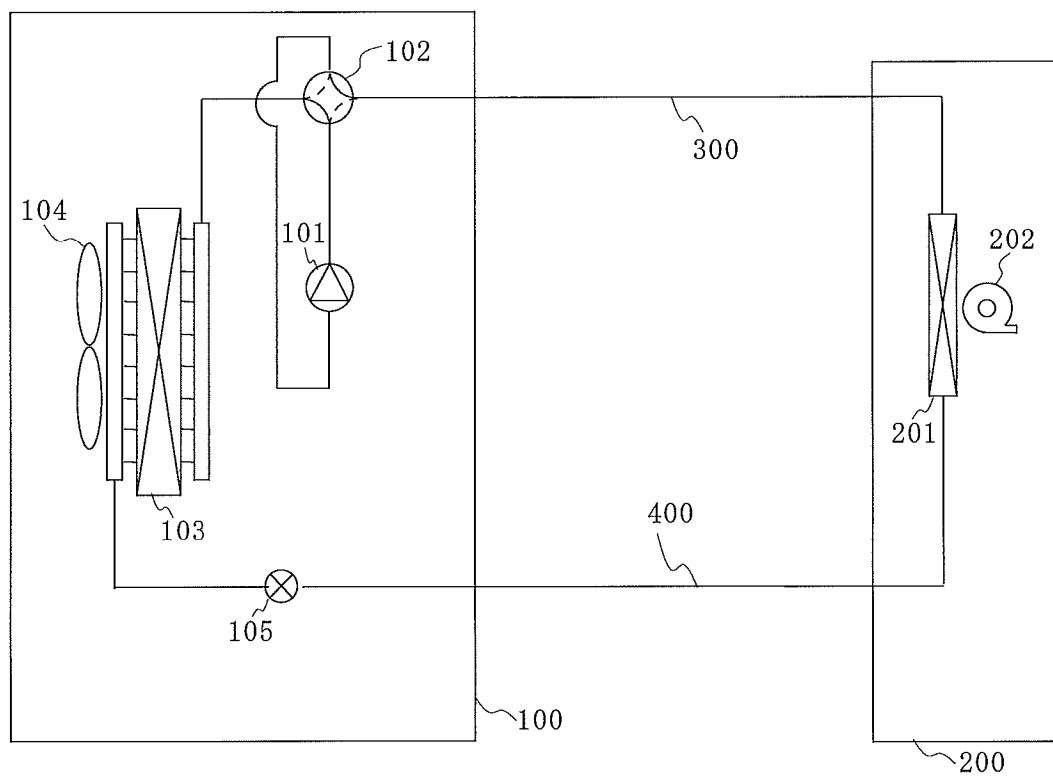
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/24(2011.01)i, F24F1/18(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)

F24F1/24, F24F1/18

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2005-331141 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 December 2005 (02.12.2005), paragraphs [0034] to [0035]; fig. 8 (Family: none)	1-4
Y	JP 2010-286187 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0011] to [0016]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP 2006-336935 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 December 2006 (14.12.2006), claims (Family: none)	1-4

☒ 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
26 February, 2014 (26.02.14)

Date of mailing of the international search report
11 March, 2014 (11.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051155

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	WO 2013/098872 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 04 July 2013 (04.07.2013), entire text (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F1/24(2011.01)i, F24F1/18(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（IPC））

Int.Cl. F24F1/24, F24F1/18

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 2005-331141 A（三菱電機株式会社）2005. 12. 02, 【0034】-【0035】, 図8（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2010-286187 A（三菱電機株式会社）2010. 12. 24, 【0011】-【0016】, 図1-2（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2006-336935 A（三菱電機株式会社）2006. 12. 14, 特許請求の範 囲（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

26. 02. 2014

国際調査報告の発送日

11. 03. 2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

小野田 達志

3M

3117

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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
P, Y	WO 2013/098872 A1 (三菱電機株式会社) 2013. 07. 04, 全文 (ファミリーなし)	1-4