(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
2009 年4 月9 日 (09.04.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/044510 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 13/20 (2006.01) *F24F 3/153* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/002528

(22) 国際出願日: 2008 年9 月12 日 (12.09.2008)

(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2007-262461 2007 年10 月5 日 (05.10.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES,LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 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 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 薮知宏 (YABU, Tomohiro) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区金岡町１３０４番地ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP). 奥村恭伸 (OKUMURA, Yasunobu) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区金岡町１３０４番地ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 前田弘，外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町２丁目５番７号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).

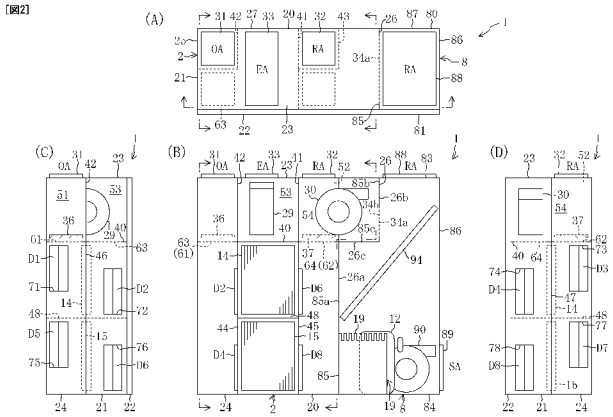
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和装置

[図2]



(57) Abstract: An air conditioner is reduced in size as a whole by making a humidity adjustment unit as small as possible. The air conditioner (1) has the humidity adjustment unit (2) for adjusting the humidity of air and a temperature adjustment unit (8) for adjusting the temperature of the air. The humidity adjustment unit (2) has a casing (20) for humidity adjustment, first and second adsorption heat exchangers (14, 15) for adjusting the humidity of air in the casing (20) for humidity adjustment, and an electric unit (19) for humidity adjustment. The temperature adjustment unit (8) has a casing (80) for temperature adjustment placed next to the casing (20) for humidity adjustment and also has a heat exchanger (94) for temperature adjustment received in the casing (80) for temperature adjustment and adjusting the temperature of air. The electric unit (19) for humidity adjustment has heat radiation fins (19a) for radiating produced heat and is placed in an air path in the casing (80) for temperature adjustment.

(57) 要約: 調湿ユニットを可及的に小さくして、空気調和装置を全体として小型化する。 空気調和装置（1）は、空気の湿度を調節する調湿ユニット（2）と空気の温度を調節する温調ユニット（8）とを備えている。調湿ユニット（2）は、調湿用ケーシング（20）と、調湿用ケーシング（20）内の空気の湿度を調節する第１及び第２吸着熱交換器（14,15）と、調湿用電装品ユニット（19）とを有する。温調ユニット（8）は、調湿用ケーシング（20）と並設された温調用ケーシング（80）と、温調用ケーシング（80）内に収容されて空気の温度を調節する温調用熱交換器（94）とを有する。調湿用電装品ユニット（19）は、発生した

[続葉有]

WO 2009/044510 A1

GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

熱を放熱するための放熱フィン（19a）が設けられていると共に、温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設されている。

明　細　書

空気調和装置

技術分野

[0001] 本発明は、空気の湿度を調節する調湿ユニットと空気の温度を調節する温調ユニットとを備えた空気調和装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、空気の湿度の調和と温度の調和とを別々に行う空気調和装置が知られている。

[0003] 例えば、特許文献１に係る空気調和装置は、蒸気圧縮式冷凍サイクルにより主に空気の顕熱処理を行う温調ユニットと、空気中の水分を吸着／脱着可能な吸着剤により空気の潜熱処理を行う調湿ユニットとを備えている。

特許文献1：特開平０９－３１８１２６号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、前述の調湿ユニットは、外気及び室内空気を流通させる通路、外気及び室内空気を該通路に吸い込むためのファン、空気中の水分を吸着する吸着ユニット、該吸着ユニット再生用の熱源等、種々の構成部品を有し、それらをケーシング内に収容している。このように、調湿ユニットは、構成部品が比較的多く、大型化してしまう傾向にある。

[0005] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、調湿ユニットを可及的に小さくして、空気調和装置を全体として小型化することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、調湿ユニットの電装品ユニットを温調ユニットのケーシング内に配設するようにしたものである。

[0007] 詳しくは、第１の発明は、空気の湿度を調節する調湿ユニット（2）と空気の温度を調節する温調ユニット（8）とを備えた空気調和装置が対象である。

そして、前記調湿ユニット（2）は、調湿用ケーシング（20）と、該調湿用ケーシング（20）内の空気の湿度を調節する調湿手段（11）と、調湿用電装品ユニット（19）とを有し、前記温調ユニット（8）は、前記調湿用ケーシング（20）と並設された温調用ケーシング（80）と、該温調用ケーシング（80）内に収容されて空気の温度を調節する温調手段（91）とを有し、前記調湿用電装品ユニット（19）は、発生した熱を放熱するための放熱部（19a）が設けられていると共に、前記温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設されているものとする。

[0008] 前記の構成の場合、調湿ユニット（2）の調湿用電装品ユニット（19）を温調ユニット（8）の温調用ケーシング（80）内に配設することによって、調湿ユニット（2）の調湿用ケーシング（20）内に配設する部品点数を削減できるため、調湿ユニット（2）を小型化することができる。一方、温調ユニット（8）の温調用ケーシング（80）内に調湿用電装品ユニット（19）が配設されることになるが、一般的に温調ユニット（8）の方が調湿ユニット（2）よりも構成部品が少ないため、調湿用電装品ユニット（19）を調湿用ケーシング（20）内に配設する構成と比較して、空気調和装置全体として小型化を図ることができる。

[0009] それに加えて、該調湿用電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内において空気通路に配設することによって、温調用ケーシング（80）内を流通する空気で放熱部（19a）を介して調湿用電装品ユニット（19）を冷却することができる。こうすることによって、調湿用電装品ユニット（19）を調湿用ケーシング（20）内に配設する構成と比較して、調湿用電装品ユニット（19）の放熱効率が向上するため、放熱部（19a）を小型化することができ、ひいては、調湿用電装品ユニット（19）全体を小型化することができる。その結果、調湿用電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内に配設する構成であっても、温調用ユニットの大型化を抑制することができる。

[0010] 第２の発明は、第１の発明において、前記温調手段（91）は、温調用ケーシング（80）内の空気通路を流通する空気の温度を調節するための温調用熱

交換器（94）を有し、前記調湿用電装品ユニット（19）は、前記温調用熱交換器（94）に対して上流側に配設されているものとする。

[0011] 調湿用電装品ユニット（19）を温調用熱交換器（94）の下流側に配設すると、温調ユニット（8）が暖房運転を行うときには、温調用熱交換器（94）によって加熱した空気によって調湿用電装品ユニット（19）を冷却することになり、効率が悪い。そこで、前記の構成の場合、調湿用電装品ユニット（19）を温調用熱交換器（94）の上流側に配設することによって、調湿用電装品ユニット（19）を温調される前の空気で冷却することができ、温調ユニット（8）が暖房運転する場合であっても、調湿用電装品ユニット（19）を効率良く冷却することができる。

[0012] 第３の発明は、第２の発明において、前記温調用熱交換器（94）は、前記温調用ケーシング（80）内の空気通路に傾斜した状態で配設されているものとする。

[0013] 前記の構成の場合、温調用熱交換器（94）を温調用ケーシング（80）内において空気通路に対して傾斜させて配設することによって、温調用ケーシング（80）が小型の場合であっても温調用熱交換器（94）の面積を十分に確保することができる。つまり、温調用熱交換器（94）の面積を十分に確保しつつ、温調用ケーシング（80）、つまりは、温調ユニット（8）を小型化することができる。

[0014] 第４の発明は、第１の発明において、前記調湿手段（11）は、表面に水分を吸脱着する吸着剤が担持された吸着熱交換器（14,15）及び冷媒を圧縮する調湿用圧縮機（12）が接続されると共に冷凍サイクルを行う冷媒回路（11）を有し、前記調湿用圧縮機（12）は、前記温調用ケーシング（80）内に配設されているものとする。

[0015] 前記の構成の場合、調湿用電装品ユニット（19）に加えて、調湿用圧縮機（12）を温調用ケーシング（80）内に配設することによって、調湿ユニット（2）をさらに小型化することができる。

[0016] 第５の発明は、第１の発明において、前記温調手段（91）は、前記温調用

ケーシング（80）内の空気通路を流通する空気の温度を調節するための温調用熱交換器（94）及び室外機内に配設されて冷媒を圧縮する圧縮機（92）が接続されると共に冷凍サイクルを行う冷媒回路（91）を有し、前記調湿手段（11）は、表面に水分を吸脱着する吸着剤が担持された吸着熱交換器（14,15）を有し、前記吸着熱交換器（14,15）は、前記冷媒回路（91）に接続されているものとする。

[0017] 前記の構成の場合、温調手段（91）の温調用熱交換器（94）と調湿手段（11）の吸着熱交換器（14,15）とが１つの冷媒回路（91）に接続されており、共通の圧縮機（92）によって冷媒の循環が行われている。その結果、調湿専用の圧縮機が不要となるため、調湿専用の圧縮機の配設スペースが不要となり、調湿ユニット（2）及び温調ユニット（8）をさらに小型化することができる。

[0018] 第６の発明は、第１の発明において、前記調湿ユニット（2）と前記温調ユニット（8）とは、別々に構成され、組立時に一体的に組み立てられるものとする。

[0019] 前記の構成の場合、調湿ユニット（2）と温調ユニット（8）とは、組立時までは分離させて別々に取り扱うことができると共に、それぞれが小型化されることによって、各ユニットの取り扱いが容易となる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、調湿ユニット（2）の調湿用電装品ユニット（19）を温調ユニット（8）の温調用ケーシング（80）内に配設することによって、調湿ユニット（2）を小型化することができる。このとき、調湿用電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設することによって、調湿用電装品ユニット（19）の放熱効率が向上するため、調湿用電装品ユニット（19）の放熱部（19a）、ひいては調湿用電装品ユニット（19）全体を小型化することができるため、温調ユニット（8）の大型化も抑制することができる。

[0021] 第２の発明によれば、調湿用電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（8

0）内において温調用熱交換器（94）の上流側に配設することによって、温調ユニット（8）が暖房運転する場合であっても、調湿用電装品ユニット（19）を効率良く冷却することができる。

[0022] 第３の発明によれば、前記温調用熱交換器（94）を前記温調用ケーシング（80）内の空気通路に傾斜した状態で配設することによって、温調用熱交換器（94）の面積を十分に確保しつつ、温調用ケーシング（80）、つまりは、温調ユニット（8）を小型化することができる。

[0023] 第４の発明によれば、調湿用電装品ユニット（19）に加えて、前記調湿用圧縮機（12）を前記温調用ケーシング（80）内に配設することによって、調湿ユニット（2）をさらに小型化することができる。

[0024] 第５の発明によれば、調湿手段（11）の吸着熱交換器（14,15）を温調用熱交換器（94）及び圧縮機（92）が接続されて冷凍サイクルを行う冷媒回路（91）に接続することによって、調湿ユニット（2）と温調ユニット（8）とで圧縮機（92）を共通化させることができ、調湿ユニット（2）及び温調ユニット（8）をさらに小型化することができる。

[0025] 第６の発明によれば、前記調湿ユニット（2）と前記温調ユニット（8）とを別々に構成し、組立時に一体的に組み立て可能とすることによって、それぞれが小型化されることと相俟って、各ユニットを容易に取り扱うことができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]図１は、実施形態１に係る空気調和装置の概略斜視図である。

[図2]図２は、空気調和装置の概略構成図であり、（Ａ）は平面図を、（Ｂ）は（Ａ）のＢ－Ｂ矢視図を、（Ｃ）は（Ａ）のＣ－Ｃ矢視図を、（Ｄ）は（Ａ）のＤ－Ｄ矢視図をそれぞれ示す。

[図3]図３は、調湿ユニットの内部を示す斜視図である。

[図4]図４は、吸着熱交換器の概略構成を示す斜視図である。

[図5]図５は、調湿ユニットの冷媒回路の概略構成図である。

[図6]図６は、温調ユニットの冷媒回路の概略構成図である。

[図7]図７は、空気調和装置の除湿換気運転及び加湿換気運転の第１動作中の空気の流れを説明する斜視図である。

[図8]図８は、空気調和装置の除湿換気運転及び加湿換気運転の第２動作中の空気の流れを説明する斜視図である。

[図9]図９は、空気調和装置の除湿循環運転及び加湿循環運転の第１動作中の空気の流れを説明する斜視図である。

[図10]図１０は、空気調和装置の除湿循環運転及び加湿循環運転の第２動作中の空気の流れを説明する斜視図である。

[図11]図１１は、実施形態２に係る空気調和装置の概略構成と冷房除湿運転時の動作を示す冷媒回路図である。

[図12]図１２は、空気調和装置の概略構成と暖房加湿運転時の動作を示す冷媒回路図である。

符号の説明

[0027]

1	空気調和装置
2	調湿ユニット
11	調湿用冷媒回路（調湿手段）
12	調湿用圧縮機
14	第１吸着熱交換器（吸着熱交換器）
15	第２吸着熱交換器（吸着熱交換器）
19	調湿用電装品ユニット
19a	放熱フィン（放熱部）
20	調湿用ケーシング
8	温調ユニット
80	温調用ケーシング
91	温調用冷媒回路（温調手段）
94	温調用熱交換器

発明を実施するための最良の形態

[0028] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0029] 《発明の実施形態１》

本発明の実施形態１に係る空気調和装置（1）は、温度調節した空気と湿度調節した空気を室内へ供給する。空気調和装置（1）は、図１，２に示すように、空気の湿度を調節する調湿ユニット（2）と空気の温度を調節する温調ユニット（8）と熱源ユニットとしての室外ユニット（図示省略）を備えている。

[0030] 前記調湿ユニット（2）は、図１～３に示すように、縦長の略直方体状であって上部の一部が側方に突出した形状に形成された調湿用ケーシング（20）を備えている。なお、図３の斜視図（その他の斜視図も含む）では、便宜上、調湿用ケーシング（20）の上部と残りの部位とを分解して図示している。調湿用ケーシング（20）は、前面のみが開放された箱状のケーシング本体部（21）と、該ケーシング本体部（21）の前側の開放部に着脱自在に取り付けられる前面パネル（22）とを備えている。

[0031] ケーシング本体部（21）には、上端部に天板（23）が、下端部に底板（24）がそれぞれ設けられている。また、ケーシング本体部（21）には、右端部に右側面板（25）が、左端部に左側面板（26）がそれぞれ設けられている。左側面板（26）は、下部に位置する下部板（26a）と、下部板（26a）の上方に位置し且つ下部板（26a）よりも左方に位置する上部板（26b）と、下部板（26a）の上端縁と上部板（26b）の下端縁とを連結する中段水平板（26c）とで構成され、上部が左方に突出した形状をしている。更に、ケーシング本体部（21）には、後端部に後面板（27）が形成されている。

[0032] 上記天板（23）には、３つのダクト接続口（31,32,33）が形成されている。具体的に、３つのダクト接続口（31,32,33）は、天板（23）の後方右側寄りに配設される室外吸込口（31）と、天板（23）の後方中央寄りに配設される室内吸込口（32）と、天板（23）の前方中央寄りに配設される室外排気口（33）とで構成されている。

[0033] ３つのダクト接続口（31,32,33）には、それぞれ空気が流通可能なダクトが接続される。（図１参照）これらのダクトを介して、室外吸込口（31）及

び室外排気口（33）は室外空間と繋がり、室内吸込口（32）は室内空間と繋がる。そして、室外吸込口（31）は、室外空気（OA）を調湿用ケーシング（20）内に導入するための開口を構成し、室内吸込口（32）は、室内空気（RA）を調湿用ケーシング（20）内に導入するための開口を構成する。また、室外排気口（33）は、調湿用ケーシング（20）内の空気を排出空気（EA）として室外へ排出するための開口を構成する。

[0034] また、左側面板（26）の上部板（26b）には調湿側給気連通口（34a）が配設されている。調湿側給気連通口（34a）は、詳しくは後述するが、温調ユニット（8）に連通している。この調湿側給気連通口（34a）は、調湿用ケーシング（20）内の空気を調湿空気として温調ユニット（8）へ供給するための開口を構成する。

[0035] 上記前面パネル（22）は、ケーシング本体部（21）の前側開放部を覆うように該ケーシング本体部（21）に取り付け／取り外し可能に構成されている。前面パネル（22）には、ユーザー等が空気調和装置（1）の運転を切り換えるための操作スイッチ（図示省略）が設けられている。

[0036] 図２及び図３に示すように、ケーシング本体部（21）に前面パネル（22）が装着される状態では、調湿用ケーシング（20）の内部に略直方体状の空間が形成される。調湿用ケーシング（20）内部の上方には、上部仕切板（40）が設けられる。上部仕切板（40）は、矩形板状に形成され、水平な姿勢で調湿用ケーシング（20）に支持される。この上部仕切板（40）の左側端縁は、上記中段水平板（26c）の右側端縁と連結されている。

[0037] この上部仕切板（40）によって、調湿用ケーシング（20）の内部空間は、図３で分離させて示すように、上部空間と下部空間とに仕切られている。

[0038] 上部仕切板（40）と天板（23）との間に形成される上部空間は、扁平な直方体状に形成されている。この上部空間には、左右仕切板（41）が設けられている。左右仕切板（41）は、略長方形状に形成され、その面が鉛直方向に拡がり（各法線方向が水平方向を向く）且つ長辺が前後方向に延びる姿勢で調湿用ケーシング（20）に支持されている。この左右仕切板（41）は、後述

する左側仕切板（45）と左右方向において同じ位置に配設されている。上部空間は、左右仕切板（41）によって右側の上部右側空間と左側上部左側空間との左右２つの空間に仕切られている。

[0039] 上部右側空間には、右後方の隅部において、上下方向に延びる断面略Ｌ字状の第１通路形成板（42）が設けられている。この第１通路形成板（42）は、右側面板（25）と後面板（27）とに連結されている。また、第１通路形成板（42）は、その上端が天板（23）に、その下端が上部仕切板（40）に連結されている。こうして、第１通路形成板（42）は、上部右側空間の右後方隅部において、該右側面板（25）及び後面板（27）と共に断面方形の外気吸込通路（51）を区画形成している一方、上部右側空間のそれ以外の部分において、該右側面板（25）、後面板（27）、左右仕切板（41）及び前面パネル（22）と共に断面Ｌ字状の外気排出通路（53）を区画形成している。

[0040] そして、天板（23）における外気吸込通路（51）に臨む部分には、室外吸込口（31）が形成される一方、上部仕切板（40）における外気吸込通路（51）に臨む部分には、第１連通口（61）が形成されている。また、天板（23）における外気排出通路（53）に臨む部分には、室外排気口（33）が形成される一方、上部仕切板（40）における外気排出通路（53）に臨む部分には、第３連通口（63）が形成されている。室外排気口（33）は、天板（23）における室外吸込口（31）の左側方において前後方向に延びる長方形状に形成されている。第３連通口（63）は、上部仕切板（40）において第１連通口（61）の前方に形成されている。

[0041] 一方、上部左側空間には、右後方の隅部において、上下方向に延びる断面略Ｌ字状の第２通路形成板（43）が設けられている。この第２通路形成板（43）は、左右仕切板（41）と後面板（27）とに連結されている。また、第２通路形成板（43）は、その上端が天板（23）に、その下端が上部仕切板（40）に連結されている。こうして、第２通路形成板（43）は、上部左側空間の右後方隅部において、該左右仕切板（41）及び後面板（27）と共に断面方形の内気吸込通路（52）を区画形成している一方、上部左側空間のそれ以外の部

分において、該左右仕切板（41）、後面板（27）、左側面板（26）（詳しくは、上部板（26b）及び中段水平板（26c））及び前面パネル（22）と共に断面Ｌ字状の内気供給通路（54）を区画形成している。

[0042] そして、天板（23）における内気吸込通路（52）に臨む部分には、室内吸込口（32）が形成される一方、上部仕切板（40）における内気吸込通路（52）に臨む部分には、第２連通口（62）が形成されている。また、左側面板（26）の上部板（26b）における内気供給通路（54）に臨む部分には、調湿側給気連通口（34a）が形成される一方、上部仕切板（40）における内気供給通路（54）に臨む部分には、第４連通口（64）が形成されている。第４連通口（64）は、上部仕切板（40）において第２連通口（62）の前方に形成されている。

[0043] こうして、上記室外吸込口（31）は、外気吸込通路（51）を介して第１連通口（61）と連通し、上記室内吸込口（32）は、内気吸込通路（52）を介して第２連通口（62）と連通している。また、上記室外排気口（33）は、外気排出通路（53）を介して第３連通口（63）と連通し、上記調湿側給気連通口（34a）は、内気供給通路（54）を介して第４連通口（64）と連通している。

[0044] 外気吸込通路（51）には外気フィルタ（36）が設けられ、内気吸込通路（52）には内気フィルタ（37）が設けられている。これらのフィルタ（36,37）は、板状あるいはシート状に形成され、対応する各吸込通路（51,52）の横断面の全域を覆うように水平な姿勢で保持されている。また、これらのフィルタ（36,37）は、各吸込通路（51,52）において前後方向に進退自在となっていて、各吸込通路（51,52）から着脱自在に構成されている。

[0045] 外気排出通路（53）には排気ファン（29）が設けられ、内気供給通路（54）には給気ファン（30）が設けられている（図２参照）。これらのファン（29,30）は、遠心型の多翼ファン（いわゆるシロッコファン）で構成されている。なお、図３の斜視図（その他の斜視図も含む）では、これらのファン（29,30）の図示を省略している。排気ファン（29）は、外気排出通路（53）から誘引した空気を室外排気口（33）に向かって送風する。給気ファン（30）

は、内気供給通路（54）から誘引した空気を調湿側給気連通口（34a）に向かって送風する。

[0046] また、上部仕切板（40）と底板（24）との間に形成される下部空間は、略直方体状に形成されている。この空間には、右側仕切板（44）と左側仕切板（45）とが設けられている。右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）は、底板（24）から上部仕切板（40）に亘って上下方向に延びて形成され、調湿用ケーシング（20）の左右の側面板（25,26）と平行な姿勢で調湿用ケーシング（20）に支持されている。そして、右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）は、底板（24）及び上部仕切板（40）の間の下部空間を３つの空間に仕切っている。

[0047] 上記３つの空間のうちの右側寄りの空間は、第１前後仕切板（46）によって前後に２つの空間に区画され、上記３つの空間のうちの左側寄りの空間は、第２前後仕切板（47）によって前後に２つの空間に区画されている。第１前後仕切板（46）の後側の空間は第１中間通路（55）を構成し、第２前後仕切板（47）の後側の空間が第２中間通路（56）を構成している。また、第１前後仕切板（46）の前側の空間は第３中間通路（57）を構成し、第２前後仕切板（47）の前側の空間が第４中間通路（58）を構成している。

[0048] 第１中間通路（55）の上端は上記第１連通口（61）と連通し、第２中間通路（56）の上端は上記第２連通口（62）と連通し、第３中間通路（57）の上端は上記第３連通口（63）と連通し、第４中間通路（58）の上端は上記第４連通口（64）と連通している。また、これらの中間通路（55,56,57,58）の下端は、何れも底板（24）によって閉塞されている。

[0049] 上記右側及び左側仕切板（44,45）により仕切られた３つの空間のうちの中央の空間は、上下仕切板（48）によって上下に２つの空間に区画されている。これらの２つの空間のうち上側の空間が第１調湿室（65）を構成し、下側の空間が第２調湿室（66）を構成している。つまり、第１調湿室（65）と第２調湿室（66）とは、上下仕切板（48）を挟んで互いに隣り合うように上下方向に並んで形成されている。

[0050] 第１調湿室（65）には第１吸着熱交換器（14）が収納され、第２調湿室（66）には第２吸着熱交換器（15）が収納されている。第１吸着熱交換器（14）及び第２吸着熱交換器（15）は、詳細は後述する調湿用冷媒回路（11）に直列に接続されている。

[0051] 図４に示すように、各吸着熱交換器（14,15）は、クロスフィン型のフィン・アンド・チューブ熱交換器によって構成されている。これら吸着熱交換器（14,15）は、銅製の伝熱管（16）とアルミニウム製のフィン（17）とを備えている。吸着熱交換器（14,15）に設けられた複数のフィン（17）は、それぞれが長方形板状に形成され、一定の間隔で並べられている。また、伝熱管（16）は、フィン（17）の配列方向に蛇行する形状となっている。つまり、この伝熱管（16）では、各フィン（17）を貫通する直管部と、隣り合った直管部同士を接続するＵ字管部とが交互に形成されている。

[0052] 上記各吸着熱交換器（14,15）では、各フィン（17）の表面に吸着剤が担持されており、フィン（17）の間を通過する空気がフィン（17）に担持された吸着剤と接触する。この吸着剤としては、ゼオライト、シリカゲル、活性炭、親水性の官能基を有する有機高分子材料など、空気中の水分に対して所定の吸脱着性能を有するものが用いられる。

[0053] 各吸着熱交換器（14,15）は、調湿室（65,66）において縦置きに配置されている。具体的に、各吸着熱交換器（14,15）は、複数のフィン（17）が右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）と平行となり且つフィン（17）の長手方向が上下方向に延びる状態で調湿室（65,66）に保持されている。

[0054] 尚、各吸着熱交換器（14,15）を、調湿室（65,66）において斜めに配置してもよい。具体的に、各吸着熱交換器（14,15）は、複数のフィン（17）が右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）と平行となり、且つフィン（17）の上端が鉛直方向よりも前側又は後側に傾く姿勢となるようにして調湿室（65,66）に保持する。これにより、各吸着熱交換器（14,15）の各フィン（17）を長手方向に伸ばすことができ、各吸着熱交換器（14,15）における空気の通過面積を稼ぐことができる。その結果、吸着剤と空気との接触効率が増大する。

[0055] 上記右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）には、空気が流入又は流出する流通口が４つずつ形成されている。具体的に、右側仕切板（44）には、上部後側寄りに第１流通口（71）が、上部前側寄りに第２流通口（72）が、下部後側寄りに第５流通口（75）が、下部前側寄りに第６流通口（76）が形成されている。また、左側仕切板（45）には、上部後側寄りに第３流通口（73）が、上部前側寄りに第４流通口（74）が、下部後側寄りに第７流通口（77）が、下部前側寄りに第８流通口（78）が形成されている。

[0056] 第１流通口（71）は、第１中間通路（55）と第１調湿室（65）とを連通させ、第２流通口（72）は、第３中間通路（57）と第１調湿室（65）とを連通させ、第３流通口（73）は、第２中間通路（56）と第１調湿室（65）とを連通させ、第４流通口（74）は、第４中間通路（58）と第１調湿室（65）とを連通させている。また、第５流通口（75）は、第１中間通路（55）と第２調湿室（66）とを連通させ、第６流通口（76）は、第３中間通路（57）と第２調湿室（66）とを連通させ、第７流通口（77）は、第２中間通路（56）と第２調湿室（66）とを連通させ、第８流通口（78）は、第４中間通路（58）と第２調湿室（66）とを連通させている。

[0057] 右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）には、対応する流通口を開閉自在とするダンパが４つずつ設けられている。つまり、右側仕切板（44）及び左側仕切板（45）は、複数のダンパを有するダンパ側仕切板を構成している。具体的に、右側仕切板（44）には、第１流通口（71）を断続する第１ダンパ（D1）と、第２流通口（72）を断続する第２ダンパ（D2）と、第３流通口（73）を断続する第３ダンパ（D3）と、第４流通口（74）を断続する第４ダンパ（D4）とが設けられている。また、左側仕切板（45）には、第５流通口（75）を断続する第５ダンパ（D5）と、第６流通口（76）を断続する第６ダンパ（D6）と、第７流通口（77）を断続する第７ダンパ（D7）と、第８流通口（78）を断続する第８ダンパ（D8）とが設けられている。

[0058] 各ダンパ（D1～D8）は、例えば２枚のシャッタと、水平軸を支点として各シャッタを回動させるモータとを有している。即ち、各ダンパ（D1～D8）で

は、モータの回転により２枚のシャッタが鉛直な姿勢に変位すると対応する流通口（71～78）が閉鎖状態となり、モータの回転により２枚のシャッタが水平な姿勢に変位すると対応する流通口（71～78）が開放状態となる。

[0059] 〈冷媒回路の構成〉

調湿ユニット（2）に搭載される調湿用冷媒回路（11）について図５を参照しながら説明する。

[0060] 調湿用冷媒回路（11）は、第１吸着熱交換器（14）、第２吸着熱交換器（15）、調湿用圧縮機（12）、四方切換弁（13）、及び電動膨張弁（18）が設けられた閉回路である。調湿用冷媒回路（11）は、充填された冷媒を循環させることによって、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行う。この第１及び第２吸着熱交換器（14,15）を含む調湿用冷媒回路（11）が調湿手段を構成する。調湿用圧縮機（12）は、例えばスクロール系の圧縮機やロータリー系の圧縮機等で構成されている。

[0061] 調湿用冷媒回路（11）では、調湿用圧縮機（12）の吐出側が四方切換弁（13）の第１のポートと接続され、調湿用圧縮機（12）の吸入側が四方切換弁（13）の第２のポートと接続されている。また、調湿用冷媒回路（11）では、第１吸着熱交換器（14）の一端が四方切換弁（13）の第３ポートと接続され、第１吸着熱交換器（14）の他端が電動膨張弁（18）を介して第２吸着熱交換器（15）の一端と接続されている。さらに、第２吸着熱交換器（15）の他端が四方切換弁（13）の第４ポートと接続されている。

[0062] 上記四方切換弁（13）は、第１のポートと第４のポートとが連通して第２のポートと第３のポートとが連通する第１状態（図５(Ａ)に示す状態）と、第１のポートと第３のポートとが連通して第２のポートと第４のポートとが連通する第２状態（図５(Ｂ)に状態）とに切り換え可能となっている。

[0063] この調湿用冷媒回路（11）では、２つの吸着熱交換器（14,15）のうち凝縮器（放熱器）として動作する方に高圧のガス冷媒が加熱用として供給され、蒸発器として動作する方に低圧の気液二相冷媒が冷却用として供給される。

[0064] ここで、調湿用圧縮機（12）や四方切換弁（13）は、後述する温調ユニッ

ト（8）の温調用ケーシング（80）内に配設されている。

[0065] また、この調湿用圧縮機（12）やダンパ（D1～D8）やファン（29, 30）を作動させるための作動させるための電装品を収納した調湿用電装品ユニット（以下、単に「電装品ユニット」ともいう）（19）も温調ユニット（8）の温調用ケーシング（80）内に配設されている。

[0066] 次に、温調ユニット（8）について説明する。

[0067] 温調ユニット（8）は、縦長の略直方体状に形成された温調用ケーシング（80）を備えている。温調用ケーシング（80）は、前面のみが開放された箱状のケーシング本体部（81）と、該ケーシング本体部（81）の前側の開放部に着脱自在に取り付けられる前面パネル（82）とを備えている。

[0068] ケーシング本体部（81）には、上端部に天板（83）が、下端部に底板（84）がそれぞれ設けられている。また、ケーシング本体部（81）には、右端部に右側面板（85）が、左端部に左側面板（86）がそれぞれ設けられている。さらに、ケーシング本体部（81）には、後端部に後面板（87）が形成されている。

[0069] 上記右側面板（85）は、下部に位置する下部板（85a）と、下部板（85a）の上方に位置し且つ下部板（85a）よりも左方に位置する上部板（85b）と、下部板（85a）の上端縁と上部板（85b）の下端縁とを連結する中段水平板（85c）とで構成され、上部が左方に没入した形状をしている。この右側面板（85）は、調湿用ケーシング（20）の左側面板（26）と同様の形状をしている。つまり、温調ユニット（8）と調湿ユニット（2）とは、それぞれの右側面板（85）と左側面板（26）とを重なり合わせて隣接するように構成されている。

[0070] 上記天板（83）には、温調側室内吸込口（88）が形成されている。この温調側室内吸込口（88）には、室内空間と連通する、空気が流通可能なダクトが接続される（図１参照）。また、右側面板（85）の上部板（85b）には、調湿用ケーシング（20）の左側面板（26）に形成された調湿側給気連通口（34a）と連通する温調側給気連通口（34b）が形成されている。さらに、左側面板

（86）の下方位置には、室内給気口（89）が形成されている。この室内給気口（89）には、室内空間と連通する、空気が流通可能なダクトが接続される（図１参照）。室内給気口（89）は、温調用ケーシング（80）内の空気を除湿温調空気（SA）として室内へ供給するための開口を構成する。

[0071] 温調用ケーシング（80）内における室内給気口（89）の近傍には、給気ファン（90）が設けられている（図２参照）。この給気ファン（90）は、遠心型の多翼ファン（いわゆるシロッコファン）で構成されている。給気ファン（90）は、温調側室内吸込口（88）及び調湿側給気連通口（34a）から誘引した空気を室内給気口（89）に向かって送風する。つまり、温調用ケーシング（80）には、温調側室内吸込口（88）及び調湿側給気連通口（34a）から空気が流入し、流入した空気は温調用ケーシング(80)内を下方に流れ、室内給気口（89）から室内へ供給される。

[0072] このように構成された温調用ケーシング（80）内には、温調用熱交換器（94）が収納されている。

[0073] 温調用熱交換器（94）は、上記吸着熱交換器（14,15）と同様に、クロスフィン側のフィン・アンド・チューブ熱交換器によって構成されている。尚、温調用熱交換器（94）は、フィンの表面に、吸着熱交換器（14,15）のような吸着剤は担持されていない。

[0074] この温調用熱交換器（94）は、温調用ケーシング（80）内において、傾斜した状態で配設されている。詳しくは、温調用熱交換器（94）は、その上端が温調用ケーシング（80）の左側面板（86）の上部に近接し、その下端が右側面板（85）の下部板（85a）に近接するように傾斜した状態で配設されている。つまり、温調用熱交換器（94）は、温調用ケーシング（80）内における空気の流通方向に対して傾斜した状態で配設されている。

[0075] 温調用熱交換器（94）は、図６に示すように、温調用冷媒回路（91）に接続されている。

[0076] 温調用冷媒回路（91）は、温調用熱交換器（94）、熱源側熱交換器である室外熱交換器（95）、温調用圧縮機（92）、四方切換弁（93）及び電動膨張

弁（98）が設けられた閉回路である。温調用冷媒回路（91）は、充填された冷媒を循環させることによって、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行う。この温調用熱交換器（94）を含む温調用冷媒回路（91）が温調手段を構成する。

[0077] 温調用冷媒回路（91）は、温調用圧縮機（92）の吐出側が四方切換弁（93）の第１のポートと接続され、温調用圧縮機（92）の吸入側が四方切換弁（93）の第２のポートと接続されている。また、温調用冷媒回路（91）では、温調用熱交換器（94）の一端が四方切換弁（93）の第３ポートと接続され、温調用熱交換器（94）の他端が電動膨張弁（98）を介して室外熱交換器（95）の一端と接続されている。さらに、室外熱交換器（95）の他端が四方切換弁（93）の第４ポートと接続されている。

[0078] 上記四方切換弁（93）は、第１のポートと第４のポートとが連通して第２のポートと第３のポートとが連通する第１状態（図６(Ａ)に示す状態）と、第１のポートと第３のポートとが連通して第２のポートと第４のポートとが連通する第２状態（図６(Ｂ)に状態）とに切り換え可能となっている。

[0079] この温調用冷媒回路（91）では、四方切換弁（93）を切り換えることによって、冷房運転を行うときには温調用熱交換器（94）に低圧の気液二相冷媒を供給して蒸発器として動作させる一方、暖房運転を行うときには温調用熱交換器（94）に高圧のガス冷媒を供給して凝縮器として動作させる。そうすることで、温調用熱交換器（94）の周囲を通過する空気の温調を行う。

[0080] ここで、温調用冷媒回路（91）を構成する四方切換弁（93）や温調用圧縮機（92）や室外熱交換器（95）は、室外機（図示省略）内に収納されている。

[0081] －運転動作－

以上、説明してきた空気調和装置（1）は、「除湿換気運転」と「加湿換気運転」と「除湿循環運転」と「加湿循環運転」とを選択的に行う。「除湿換気運転」や「加湿換気運転」では、取り込んだ室外空気（OA）を湿度調湿してから供給空気（SA）として室内へ供給すると同時に、取り込んだ室内空気（RA）を排出空気（EA）として室外へ排出する。また、「除湿循環運転」や

「加湿循環運転」では、取り込んだ室内空気（RA）を湿度調節してから供給空気（SA）として室内へ供給すると同時に、取り込んだ室外空気（OA）を排出空気（EA）として室外へ排出する。

[0082] また、空気調和装置（1）は、それらの運転と共に、「冷房運転」と「暖房運転」とを選択的に行う。

[0083] 以下には、まず、調湿ユニット（2）による除湿・加湿運転について詳細に説明し、続いて、温調ユニット（8）による冷房・暖房運転について説明する。

[0084] 〈除湿換気運転〉

除湿換気運転中の空気調和装置（1）では、後述する第１動作と第２動作が所定の時間間隔（例えば３分間隔）で交互に繰り返される。

[0085] 除湿換気運転中の空気調和装置（1）において、給気ファン（30）を運転すると、室外空気が室外吸込口（31）から調湿用ケーシング（20）内へ第１空気として取り込まれる。また、排気ファン（29）を運転すると、室内空気が室内吸込口（32）から調湿用ケーシング（20）内へ第２空気として取り込まれる。

[0086] 先ず、除湿換気運転の第１動作について説明する。図７に示すように、この第１動作中には、第１ダンパ（D1～D8）の状態が切り換わることで、第１流通口（71）、第４流通口（74）、第６流通口（76）、及び第７流通口（77）が開状態となり、第２流通口（72）、第３流通口（73）、第５流通口（75）、及び第８流通口（78）が閉状態となる。

[0087] 第１動作中の冷媒回路（11）では、図５（Ａ）に示すように、四方切換弁（13）が第１状態に設定される。この状態の冷媒回路（11）では、冷媒が循環して冷凍サイクルが行われる。この際、冷媒回路（11）では、調湿用圧縮機（12）から吐出された冷媒が第２吸着熱交換器（15）、電動膨張弁（18）、第１吸着熱交換器（14）の順に通過し、第２吸着熱交換器（15）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（14）が蒸発器となる。

[0088] 図７に示すように、上記室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入

した第１空気は、外気フィルタ（36）を通過する。外気フィルタ（36）では、第１空気中に含まれる塵埃が捕捉される。外気フィルタ（36）を通過した第１空気は、第１連通口（61）及び第１中間通路（55）を順に流れ、第１流通口（71）より第１調湿室（65）へ流入する。この第１空気は、前方へ流れて第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、第１空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第１吸着熱交換器（14）で除湿された第１空気は、第４流通口（74）から第４中間通路（58）へ流出する。この第１空気は、第４連通口（64）及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0089] 一方、上記室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第２空気は、内気フィルタ（37）を通過する。内気フィルタ（37）では、第２空気中に含まれる塵埃が捕捉される。内気フィルタ（37）を通過した第２空気は、第２連通口（62）及び第２中間通路（56）を順に流れ、第７流通口（77）より第２調湿室（66）へ流入する。この第２空気は、前方へ流れて第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第２空気へ付与される。第２吸着熱交換器（15）の吸着剤の再生に利用された第２空気は、第６流通口（76）から第３中間通路（57）へ流出する。この第２空気は、第３連通口（63）及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0090] 次に、除湿換気運転の第２動作について説明する。図８に示すように、この第２動作中には、第１ダンパ（D1～D8）の状態が切り換わることで、第２流通口（72）、第３流通口（73）、第５流通口（75）、及び第８流通口（78）が開状態となり、第１流通口（71）、第４流通口（74）、第６流通口（76）、及び第７流通口（77）が閉状態となる。

[0091] 第２動作中の冷媒回路（11）では、図５（Ｂ）に示すように、四方切換弁（13）が第２状態に設定される。この状態の冷媒回路（11）では、冷媒が循環し

て冷凍サイクルが行われる。この際、冷媒回路（11）では、調湿用圧縮機（12）から吐出された冷媒が第１吸着熱交換器（14）、電動膨張弁（18）、第２吸着熱交換器（15）の順に通過し、第１吸着熱交換器（14）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（15）が蒸発器となる。

[0092] 図８に示すように、上記室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第１空気は、外気フィルタ（36）を通過する。外気フィルタ（36）では、第１空気中に含まれる塵埃が捕捉される。外気フィルタ（36）を通過した第１空気は、第１連通口（61）及び第１中間通路（55）を順に流れ、第５流通口（75）より第２調湿室（66）へ流入する。この第１空気は、前方へ流れて第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、第１空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第２吸着熱交換器（15）で除湿された第１空気は、第８流通口（78）から第４中間通路（58）へ流出する。この第１空気は、第４連通口（64）及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0093] 一方、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第２空気は、内気フィルタ（37）を通過する。内気フィルタ（37）では、第２空気中に含まれる塵埃が捕捉される。内気フィルタ（37）を通過した第２空気は、第２連通口（62）及び第２中間通路（56）を順に流れ、第３流通口（73）より第１調湿室（65）へ流入する。この第２空気は、前方へ流れて第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第２空気へ付与される。第１吸着熱交換器（14）の吸着剤の再生に利用された第２空気は、第２流通口（72）から第３中間通路（57）へ流出する。この第２空気は、第３連通口（63）及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0094] 〈加湿換気運転〉

加湿換気運転中の空気調和装置（1）では、後述する第１動作と第２動作が

所定の時間間隔（例えば３分間隔）で交互に繰り返される。

[0095] 加湿換気運転中の空気調和装置（1）において、給気ファン（30）を運転すると、室外空気が室外吸込口（31）から調湿用ケーシング（20）内へ第１空気として取り込まれる。また、排気ファン（29）を運転すると、室内空気が室内吸込口（32）から調湿用ケーシング（20）内へ第２空気として取り込まれる。

[0096] 加湿換気運転の第１動作中には、図７に示すように、第１流通口（71）、第４流通口（74）、第６流通口（76）、及び第７流通口（77）が開状態となり、第２流通口（72）、第３流通口（73）、第５流通口（75）、及び第８流通口（78）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５(Ｂ)に示す状態となり、第１吸着熱交換器（14）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（15）が蒸発器となる。

[0097] 図７に示すように、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第１空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第１流通口（71）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第１空気に付与される。第１吸着熱交換器（14）で加湿された第１空気は、第４流通口（74）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0098] 一方、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第２空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第７流通口（77）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、第２空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第２吸着熱交換器（15）の吸着剤へ水分を付与した第２空気は、第６流通口（76）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気

口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0099] 加湿換気運転の第２動作中には、図８に示すように、第２流通口（72）、第３流通口（73）、第５流通口（75）、及び第８流通口（78）が開状態となり、第１流通口（71）、第４流通口（74）、第６流通口（76）、及び第７流通口（77）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５（Ａ）に示す状態となり、第２吸着熱交換器（15）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（14）が蒸発器となる。

[0100] 図８に示すように、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第１空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第５流通口（75）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第１空気に付与される。第２吸着熱交換器（15）で加湿された第１空気は、第８流通口（78）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0101] 一方、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第２空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第３流通口（73）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、第２空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第１吸着熱交換器（14）の吸着剤へ水分を付与した第２空気は、第２流通口（72）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0102] 〈除湿循環運転〉

除湿循環運転中の空気調和装置（1）では、後述する第１動作と第２動作が所定の時間間隔（例えば３分間隔）で交互に繰り返される。

[0103] 除湿循環運転中の空気調和装置（1）において、給気ファン（30）を運転す

ると、室内空気が室内吸込口（32）から調湿用ケーシング（20）内へ第１空気として取り込まれる。また、排気ファン（29）を運転すると、室外空気が室外吸込口（31）から調湿用ケーシング（20）内へ第２空気として取り込まれる。

[0104] 除湿循環運転の第１動作中には、図９に示すように、第３流通口（73）、第４流通口（74）、第５流通口（75）、及び第６流通口（76）が開状態となり、第１流通口（71）、第２流通口（72）、第７流通口（77）、及び第８流通口（78）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５(Ａ)に示す状態となり、第２吸着熱交換器（15）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（14）が蒸発器となる。

[0105] 図９に示すように、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第１空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第３流通口（73）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、第１空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第１吸着熱交換器（14）で除湿された第１空気は、第４流通口（74）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0106] 一方、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第２空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第５流通口（75）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第２空気に付与される。第２吸着熱交換器（15）の吸着剤の再生に利用された第２空気は、第６流通口（76）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0107] 除湿循環運転の第２動作中には、図１０に示すように、第１流通口（71）

、第２流通口（72）、第７流通口（77）、及び第８流通口（78）が開状態となり、第３流通口（73）、第４流通口（74）、第５流通口（75）、及び第６流通口（76）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５(Ｂ)に示す状態となり、第１吸着熱交換器（14）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（15）が蒸発器となる。

[0108] 図１０に示すように、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第１空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第７流通口（77）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、第１空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第２吸着熱交換器（15）で除湿された第１空気は、第８流通口（78）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0109] 一方、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第２空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第１流通口（71）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第２空気に付与される。第１吸着熱交換器（14）の吸着剤の再生に利用された第２空気は、第２流通口（72）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0110] 〈加湿循環運転〉

加湿循環運転中の空気調和装置（1）では、後述する第１動作と第２動作が所定の時間間隔（例えば３分間隔）で交互に繰り返される。

[0111] 加湿循環運転中の空気調和装置（1）において、給気ファン（30）を運転すると、室内空気が室内吸込口（32）から調湿用ケーシング（20）内へ第１空気として取り込まれる。また、排気ファン（29）を運転すると、室外空気が

室外吸込口（31）から調湿用ケーシング（20）内へ第２空気として取り込まれる。

[0112] 加湿循環運転の第１動作中には、図９に示すように、第３流通口（73）、第４流通口（74）、第５流通口（75）、及び第６流通口（76）が開状態となり、第１流通口（71）、第２流通口（72）、第７流通口（77）、及び第８流通口（78）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５(Ｂ)に示す状態となり、第１吸着熱交換器（14）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（15）が蒸発器となる。

[0113] 図９に示すように、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第１空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第３流通口（73）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第１空気に付与される。第１吸着熱交換器（14）で加湿された第１空気は、第４流通口（74）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0114] 一方、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第２空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第５流通口（75）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、第２空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第２吸着熱交換器（15）の吸着剤へ水分を付与した第２空気は、第６流通口（76）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0115] 加湿循環運転の第２動作中には、図１０に示すように、第１流通口（71）、第２流通口（72）、第７流通口（77）、及び第８流通口（78）が開状態となり、第３流通口（73）、第４流通口（74）、第５流通口（75）、及び第６

流通口（76）が閉状態となる。また、冷媒回路（11）は、図５（Ａ）に示す状態となり、第２吸着熱交換器（15）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（14）が蒸発器となる。

[0116] 図１０に示すように、室内吸込口（32）から内気吸込通路（52）へ流入した第１空気は、内気フィルタ（37）、第２連通口（62）、第２中間通路（56）、及び第７流通口（77）を順に流れて第２調湿室（66）へ流入し、第２吸着熱交換器（15）を通過する。第２吸着熱交換器（15）では、冷媒で加熱された吸着剤から水分が脱離し、この脱離した水分が第１空気に付与される。第２吸着熱交換器（15）で加湿された第１空気は、第８流通口（78）、第４中間通路（58）、第４連通口（64）、及び内気供給通路（54）を順に流れ、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を介して温調ユニット（8）内へ流入する。

[0117] 一方、室外吸込口（31）から外気吸込通路（51）へ流入した第２空気は、外気フィルタ（36）、第１連通口（61）、第１中間通路（55）、及び第１流通口（71）を順に流れて第１調湿室（65）へ流入し、第１吸着熱交換器（14）を通過する。第１吸着熱交換器（14）では、第２空気中の水分が吸着剤に吸着され、その際に生じた吸着熱が冷媒に吸熱される。第１吸着熱交換器（14）の吸着剤へ水分を付与した第２空気は、第２流通口（72）、第３中間通路（57）、第３連通口（63）、及び外気排出通路（53）を順に流れ、室外排気口（33）よりダクトへ流出して室外へ排出される。

[0118] 〈冷房・暖房運転〉

こうして、調湿ユニット（2）によって除湿又は加湿された第１空気は、温調ユニット（8）によって温度が調節される。本実施形態に係る空気調和装置（1）では、暖房加湿運転と冷房除湿運転が行われる。尚、空気調和装置（1）は、冷房加湿運転及び暖房除湿運転を行う構成であってもよい。

[0119] 冷房運転中の冷媒回路（91）では、図６（Ａ）に示すように、四方切換弁（93）が第１状態に設定される。この状態の冷媒回路（91）では、温調用圧縮機（92）から吐出された冷媒が室外熱交換器（95）、電動膨張弁（98）、温調

用熱交換器（94）の順に循環して冷凍サイクルが行われる。このとき、冷媒回路（91）では、室外熱交換器（95）が凝縮器となって温調用熱交換器（94）が蒸発器となる。

[0120] つまり、温調用ケーシング（80）内に流入した第１空気は、温調用熱交換器（94）を通過することによって冷却され、冷却後の第１空気は、室内給気口（89）よりダクトへ流出して室内へ供給される。

[0121] 一方、暖房運転中の冷媒回路（91）では、図６（Ｂ）に示すように、四方切換弁（93）が第２状態に設定される。この状態の冷媒回路（91）では、温調用圧縮機（92）から吐出された冷媒が温調用熱交換器（94）、電動膨張弁（98）、室外熱交換器（95）の順に循環して冷凍サイクルが行われる。このとき、冷媒回路（91）では、室外熱交換器（95）が蒸発器となって温調用熱交換器（94）が凝縮器となる。

[0122] つまり、温調用ケーシング（80）内に流入した第１空気は、温調用熱交換器（94）を通過することによって加熱され、加熱後の第１空気は、室内給気口（89）よりダクトへ流出して室内へ供給される。

[0123] このように、空気調和装置（1）は、除湿又は加湿と、換気又は循環と、冷房又は暖房との３つの運転を組み合わせて空気の調湿及び温調を行う。すなわち、空気調和装置（1）が何れか１つの運転状態を選択することによって、除湿又は加湿され且つ、換気又は循環され且つ、冷房又は暖房された第１空気が室内へ供給される。

[0124] このように構成された空気調和装置（1）において、上述の如く、調湿ユニット（2）の電装品ユニット（19）及び調湿用圧縮機（12）は、温調ユニット（8）の温調用ケーシング（80）内に配設されている。電装品ユニット（19）は、調湿用圧縮機（12）を駆動するためのインバータ回路等を含むと共に、電装品ユニット（19）内で発生した熱を放熱するための放熱フィン（19a）を有する。この放熱フィン（19a）が放熱部を構成する。

[0125] ここで、調湿ユニット（2）は、上述の如く、空気が流通する通路（51～58）やダンパ（D1～D8）や熱交換器（14,15）やフィルタ（36,37）等、多くの

構成部品を有している。そのため、調湿ユニット（2）は大型化する傾向にある。それに対して、温調ユニット（8）は、空気の流路は、調湿ユニット（2）に比べて単純である。それに加えて、調湿用ケーシング（20）内に配設される主な構成部品は、温調用熱交換器（94）や給気ファン（90）だけであって、少ない。

[0126] つまり、調湿ユニット（2）の電装品ユニット（19）や調湿用圧縮機（12）を、相対的にスペースに余裕がある温調用ケーシング（80）内に配設することによって、温調ユニット（8）が大型化することを抑制しつつ、調湿ユニット（2）を可及的に小型化することができる。その結果、空気調和装置（1）全体として、小型化を図ることができる。

[0127] また、一般的に温調ユニット（8）の方が調湿ユニット（2）よりも風量が多く（特に、本実施形態では、温調ユニット（8）には、調湿ユニット（2）から流入した調湿処理後の空気に加えて、温調側室内吸込口（88）を介して室内空気をさらに吸い込んでいる）、電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設する方が放熱効率を向上させることができる。そのため、電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設することによって、単位発熱量に対して必要な放熱フィン（19a）の寸法を小さくすることができ、ひいては、電装品ユニット（19）を小型化することができる。つまり、電装品ユニット（19）を温調用ケーシング（80）内に配設する方が、調湿用ケーシング（20）内に配設する場合に比べて、電装品ユニット（19）の配設スペースを小さくすることができ、空気調和装置（1）全体として小型化することができる。

[0128] さらに、上記実施形態では、調湿用圧縮機（12）を温調用ケーシング（80）内に配設することによって、調湿ユニット（2）をさらに小型化することができる。

[0129] 《発明の実施形態２》

続いて、本発明の実施形態２に係る空気調和装置（201）について説明する。実施形態２に係る空気調和装置（201）は、実施形態１が調湿ユニット（2

）と温調ユニット（8）とが別々の冷媒回路（11,91）を備えているのに対し、調湿ユニット（2）と温調ユニット（8）とで共通の冷媒回路（211）を備えている点で異なる。そこで、以下では、実施形態１と同様の構成については同様の符号を付して説明を省略し、実施形態１と異なる部分について主に説明する。

[0130] 空気調和装置（201）は、実施形態１と同様に、調湿ユニット（202）と温調ユニット（208）と室外ユニット（209）とを備えている。

[0131] 上記室外ユニット（209）には、室外回路（291a）が収納されている。室外回路（291a）には、圧縮機（292）と、室外側電動膨張弁（298）と、室外側四方切換弁（293）と、熱源側熱交換器である室外熱交換器（295）と、４つの閉鎖弁（221～224）とが設けられている。また、室外ユニット（209）には、図示しないが、室外ファンが設けられている。この室外ファンは、室外熱交換器（295）へ室外空気を供給する。

[0132] 上記室外回路（291a）において、圧縮機（292）は、その吐出側が室外側四方切換弁（293）の第１のポートに、その吸入側が室外側四方切換弁（293）の第２のポートにそれぞれ接続されている。室外側四方切換弁（293）の第４のポートは、第２閉鎖弁（222）に接続されている。室外熱交換器（295）は、その一端が室外側四方切換弁（293）の第３のポートに、他端が室外側電動膨張弁（298）を介して第１閉鎖弁（221）にそれぞれ接続されている。第３閉鎖弁（223）は、圧縮機（292）の吐出側と室外側四方切換弁（293）の間に接続されている。第４閉鎖弁（224）は、圧縮機（292）の吸入側と室外側四方切換弁（293）の間に接続されている。

[0133] 上記室外側四方切換弁（293）は、第１のポートと第３のポートが互いに連通して第２のポートと第４のポートが互いに連通する第１状態（図１１に示す状態）と、第１のポートと第４のポートが互いに連通して第２のポートと第３ポートが互いに連通する第２状態（図１２に示す状態）とに切り換わる。

[0134] 上記温調ユニット（208）には、温調回路（291b）が収納されている。温調

回路（291b）には、利用側熱交換器である温調用熱交換器（294）が１つ設けられている。この温調回路（291b）は、その一端が室外回路（291a）の第１閉鎖弁（221）に、その他端が室外回路（291a）の第２閉鎖弁（222）にそれぞれ接続されている。また、温調ユニット（208）には、図示しないが、室内ファンが設けられている。この室内ファンは、温調用熱交換器（294）へ室内空気を供給する。

[0135] 上記調湿ユニット（202）には、調湿回路（291c）が収納されている。調湿回路（291c）には、調湿側電動膨張弁（218）と、調湿側四方切換弁（213）と、２つの吸着熱交換器（214,215）とが設けられている。

[0136] 上記調湿回路（291c）では、調湿側四方切換弁（213）の第３のポートから第４のポートへ向かって順に、第１吸着熱交換器（214）と調湿側電動膨張弁（218）と第２吸着熱交換器（215）とが配置されている。調湿側四方切換弁（213）は、その第１ポートが室外回路（291a）の第３閉鎖弁（223）に、その第２ポートが室外回路（291a）の第４閉鎖弁（224）にそれぞれ接続されている。

[0137] 上記調湿側四方切換弁（213）は、第１のポートと第３のポートが互いに連通して第２のポートと第４のポートが互いに連通する第１状態（図１１（Ａ）及び図１２（Ａ）に示す状態）と、第１のポートと第４のポートが互いに連通して第２のポートと第３ポートが互いに連通する第２状態（図１１（Ｂ）及び図１２（Ｂ）に示す状態）とに切り換わる。

[0138] このように構成された空気調和装置（201）は、１つの圧縮機（292）によって冷媒回路（291）中に冷媒を循環させつつ、調湿側四方切換弁（213）及び室外側四方切換弁（293）をそれぞれ制御することによって調湿ユニット（202）における２つの熱交換器（214,215）の運転状態（水分の吸着・放出）の切換と温調ユニット（208）における冷暖・暖房運転の切換とを個別に行っている。

[0139] ＜冷房除湿運転＞

詳しくは、冷房除湿運転時には、室外側四方切換弁（293）が第１状態に設

定されると共に室外側電動膨張弁（298）の開度が適宜調節される。この状態において、冷媒回路（291）では、室外熱交換器（295）が凝縮器となって温調用熱交換器（294）が蒸発器となる。そして、室外熱交換器（295）で冷媒から吸熱した空気が室外へ排出され、温調用熱交換器（294）で冷却された空気が室内へ供給される。

[0140] このとき、調湿ユニット（202）は、調湿側四方切換弁（213）を制御することによって、調湿回路（291c）で第１吸着熱交換器（214）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（215）が蒸発器となる運転状態と、調湿回路（291c）で第２吸着熱交換器（215）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（214）が蒸発器となる運転状態とを交互に繰り返す。それに併せて、調湿ユニット（202）は、上記ダンパ（D1～D8）を制御することによって、室外空気に蒸発器となる吸着熱交換器を通過させて室内に供給する一方、室内空気に凝縮器となる吸着熱交換器を通過させて室外に排出する除湿換気運転、および室内空気に蒸発器となる吸着熱交換器を通過させて室内に供給する一方、室外空気に凝縮器となる吸着熱交換器を通過させて室外に排出する除湿循環運転の何れかの除湿運転を行う。

[0141] ＜暖房加湿運転＞

暖房加湿運転時には、室外側四方切換弁（293）が第２状態に設定されると共に室外側電動膨張弁（298）の開度が適宜調節される。この状態において、冷媒回路（291）では、温調用熱交換器（294）が凝縮器となって室外熱交換器（295）が蒸発器となる。そして、室外熱交換器（295）で冷媒へ放熱した空気が室外へ排出され、温調用熱交換器（294）で加熱された空気が室内へ供給される。

[0142] このとき、調湿ユニット（202）は、調湿側四方切換弁（213）を制御することによって、調湿回路（291c）で第１吸着熱交換器（214）が凝縮器となって第２吸着熱交換器（215）が蒸発器となる運転状態と、調湿回路（291c）で第２吸着熱交換器（215）が凝縮器となって第１吸着熱交換器（214）が蒸発器となる運転状態とを交互に繰り返す。それに併せて、調湿ユニット（202）

は、上記ダンパ（D1～D8）を制御することによって、室外空気に凝縮器となる吸着熱交換器を通過させて室内に供給する一方、室内空気に蒸発器となる吸着熱交換器を通過させて室外に排出する加湿換気運転、および室内空気に凝縮器となる吸着熱交換器を通過させて室内に供給する一方、室外空気に蒸発器となる吸着熱交換器を通過させて室外に排出する加湿循環運転の何れかの加湿運転を行う。

[0143] このように、１つの圧縮機（292）を有する１つの冷媒回路（291）に、調湿ユニット（202）の第１及び第２吸着熱交換器（214,215）と温調ユニット（208）の温調用及び室外熱交換器（294,295）とを接続する場合であっても、調湿側四方切換弁（213）、室外側四方切換弁（293）及びダンパ（D1～D8）をそれぞれ制御することによって、冷房除湿換気運転、冷房除湿循環運転、暖房加湿換気運転及び暖房加湿循環運転を選択的に行うことができる。

[0144] そして、このように、調湿回路（291c）に接続される圧縮機を、温調回路（291b）に接続される室外ユニット（209）の圧縮機（292）と共通化させることによって、上記調湿用ケーシング（20）及び温調用ケーシング（80）内に圧縮機を配設する必要がなくなるため、調湿ユニット（202）及び温調ユニット（208）を小さくすることができ、ひいては、空気調和装置（201）全体として小型化することができる。

[0145] 《その他の実施形態》

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

[0146] すなわち、上記実施形態では、除湿換気運転と加湿換気運転と除湿循環運転と加湿循環運転とを選択的に行うことができる調湿ユニット（2）を採用しているが、これに限られるものではない。空気の湿度を調節することができる構成であれば、任意の構成を採用することができる。

[0147] また、上記実施形態では、調湿ユニット（2）によって調湿処理を行った空気を、温調ユニット（8）における温調用熱交換器（94）の上流側に流入させ、調湿処理後の空気の温度をさらに調節しているが、これに限られるものではない。例えば、調湿ユニット（2）によって調湿処理後の空気を温調用熱交

換器（94）の下流側に流入させて、温調側室内吸込口（88）から流入して温調用熱交換器（94）によって温度調節された空気と合流させ、こうして合流させた空気を室内給気口（89）から室内へ供給してもよい。

[0148] 尚、調湿処理後の空気と温調処理後の空気を合流させる構成としては、図２において、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）を温調用熱交換器（94）よりも下方に開口させるような構成でもよく、あるいは、図２における温調側室内吸込口（88）と室内給気口（89）との位置を入れ換えてもよい。

[0149] 後者の場合、図１１に示すように、温調用熱交換器（94）の下方空間が温調処理前の上流空間となる一方、温調用熱交換器（94）の上方空間が温調処理後の下流空間となる。そして、調湿側給気連通口（34a）及び温調側給気連通口（34b）が、温調用熱交換器（94）よりも下流側の下流空間に開口することになる。このとき、電装品ユニット（19）は、温調用熱交換器（94）よりも上流側の上流空間に位置することになり、温調ユニット（8）が暖房運転を行う場合であっても、加熱前の空気で電装品ユニット（19）を冷却することができ、効率的に冷却することができる。

[0150] 尚、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

産業上の利用可能性

[0151] 以上説明したように、本発明は、空気の湿度を調節する調湿ユニットと空気の温度を調節する温調ユニットとを備えた空気調和装置について有用である。

請求の範囲

[1] 空気の湿度を調節する調湿ユニット（2）と空気の温度を調節する温調ユニット（8）とを備えた空気調和装置であって、

前記調湿ユニット（2）は、調湿用ケーシング（20）と、該調湿用ケーシング（20）内の空気の湿度を調節する調湿手段（11）と、調湿用電装品ユニット（19）とを有し、

前記温調ユニット（8）は、前記調湿用ケーシング（20）と並設された温調用ケーシング（80）と、該温調用ケーシング（80）内に収容されて空気の温度を調節する温調手段（91）とを有し、

前記調湿用電装品ユニット（19）は、発生した熱を放熱するための放熱部（19a）が設けられていると共に、前記温調用ケーシング（80）内の空気通路に配設されていることを特徴とする空気調和装置。

[2] 請求項１において、

前記温調手段（91）は、温調用ケーシング（80）内の空気通路を流通する空気の温度を調節するための温調用熱交換器（94）を有し、

前記調湿用電装品ユニット（19）は、前記温調用熱交換器（94）に対して上流側に配設されていることを特徴とする空気調和装置。

[3] 請求項２において、

前記温調用熱交換器（94）は、前記温調用ケーシング（80）内の空気通路に傾斜した状態で配設されていることを特徴とする空気調和装置。

[4] 請求項１において、

前記調湿手段は、表面に水分を吸脱着する吸着剤が担持された吸着熱交換器（14,15）及び冷媒を圧縮する調湿用圧縮機（12）が接続されると共に冷凍サイクルを行う冷媒回路（11）を有し、

前記調湿用圧縮機（12）は、前記温調用ケーシング（80）内に配設されていることを特徴とする空気調和装置。

[5] 請求項１において、

前記温調手段は、前記温調用ケーシング（80）内の空気通路を流通する空

気の温度を調節するための温調用熱交換器（94）及び室外機内に配設されて冷媒を圧縮する圧縮機（92）が接続されると共に冷凍サイクルを行う冷媒回路（91）を有し、

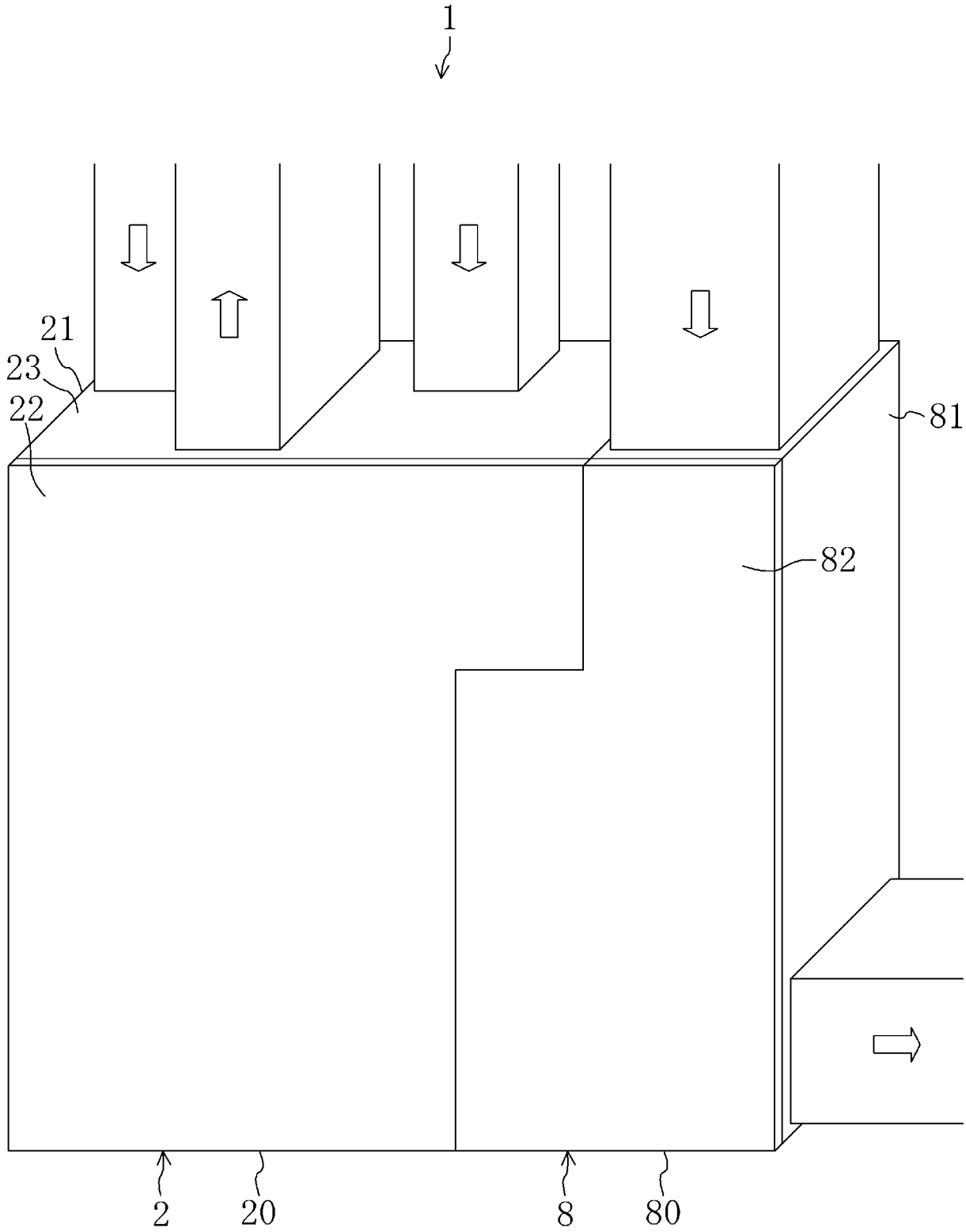
前記調湿手段（11）は、表面に水分を吸脱着する吸着剤が担持された吸着熱交換器（14,15）を有し、

前記吸着熱交換器（14,15）は、前記冷媒回路（91）に接続されていることを特徴とする空気調和装置。

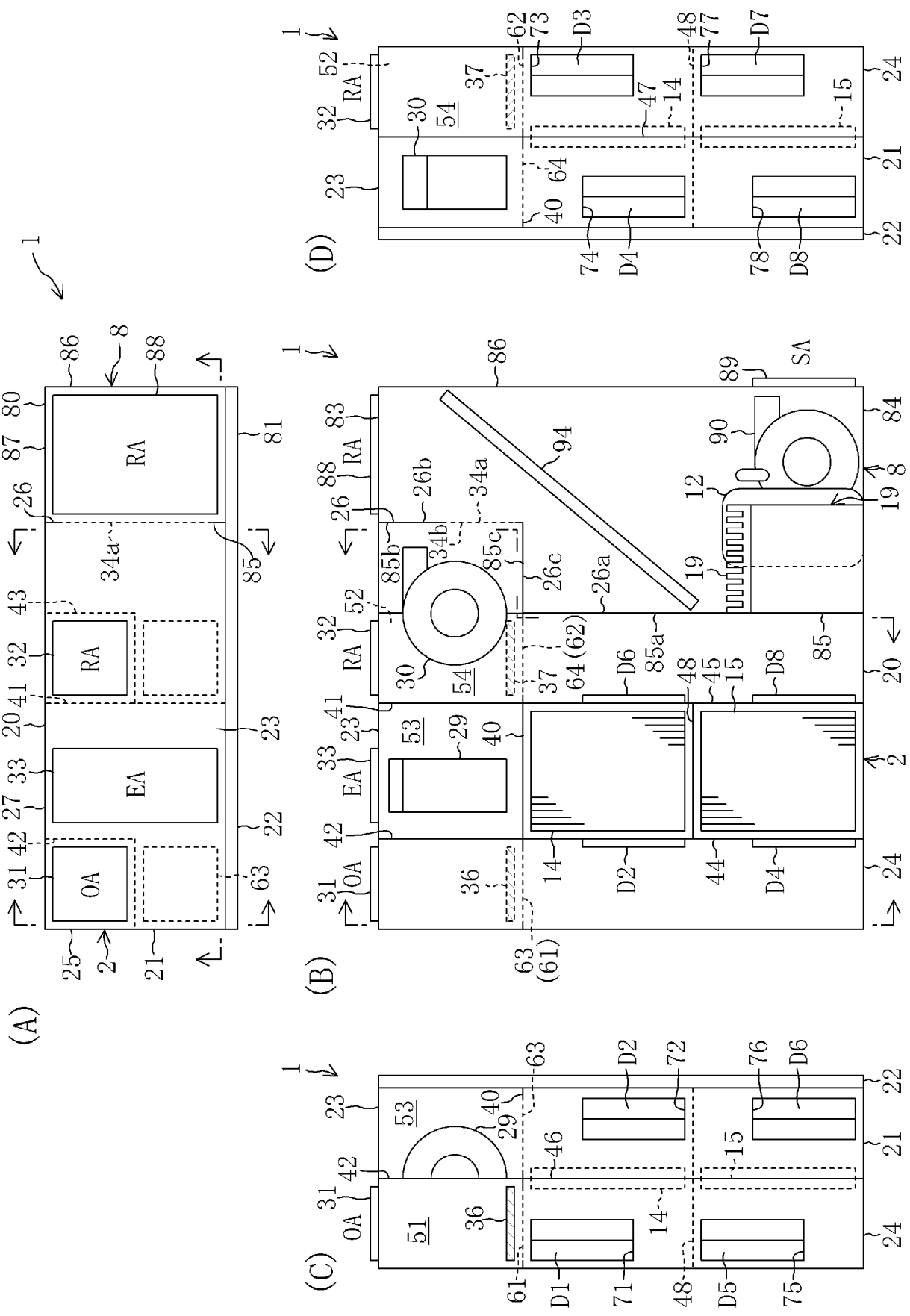
[6] 請求項１において、

前記調湿ユニット（2）と前記温調ユニット（8）とは、別々に構成され、組立時に一体的に組み立てられることを特徴とする空気調和装置。

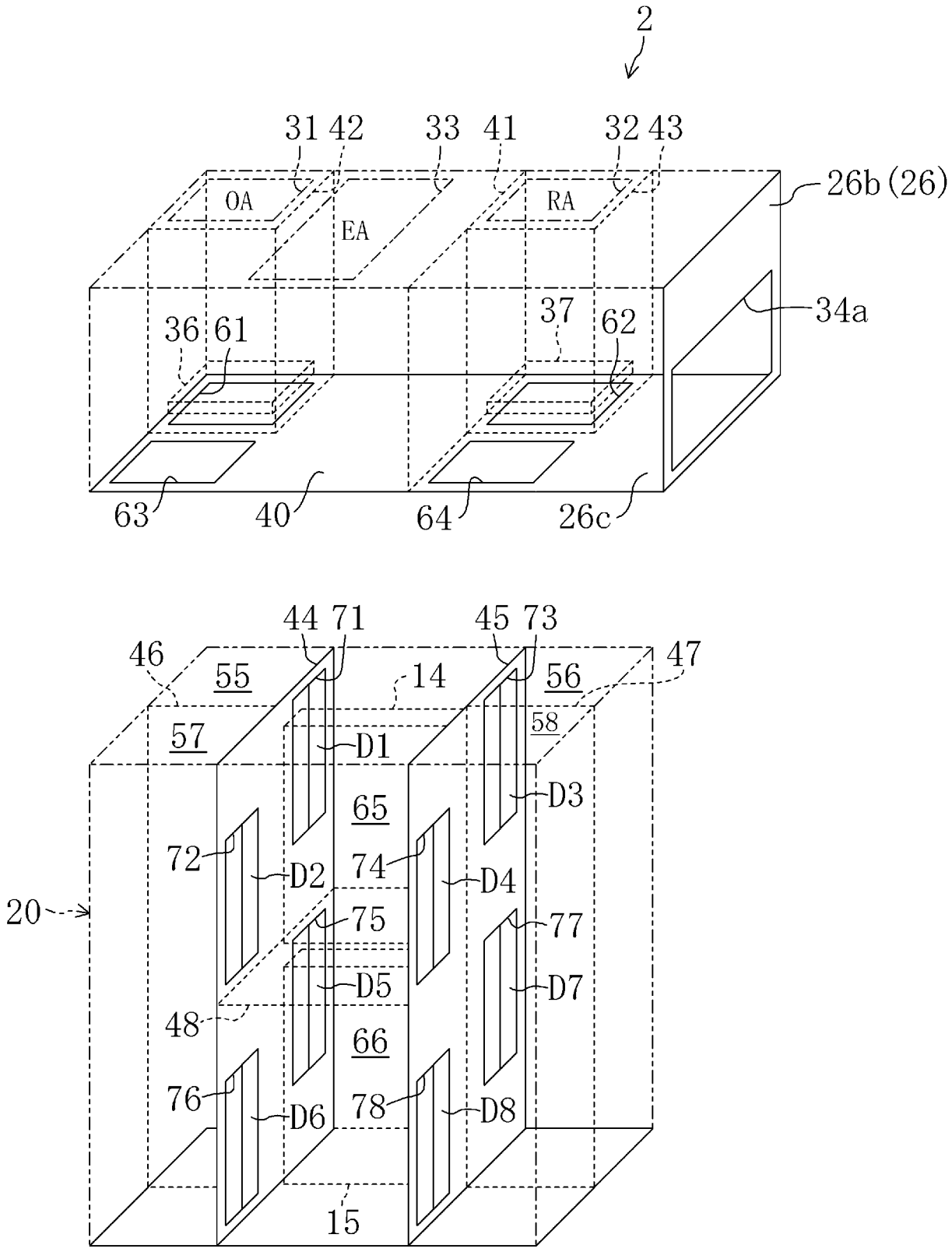
[図1]



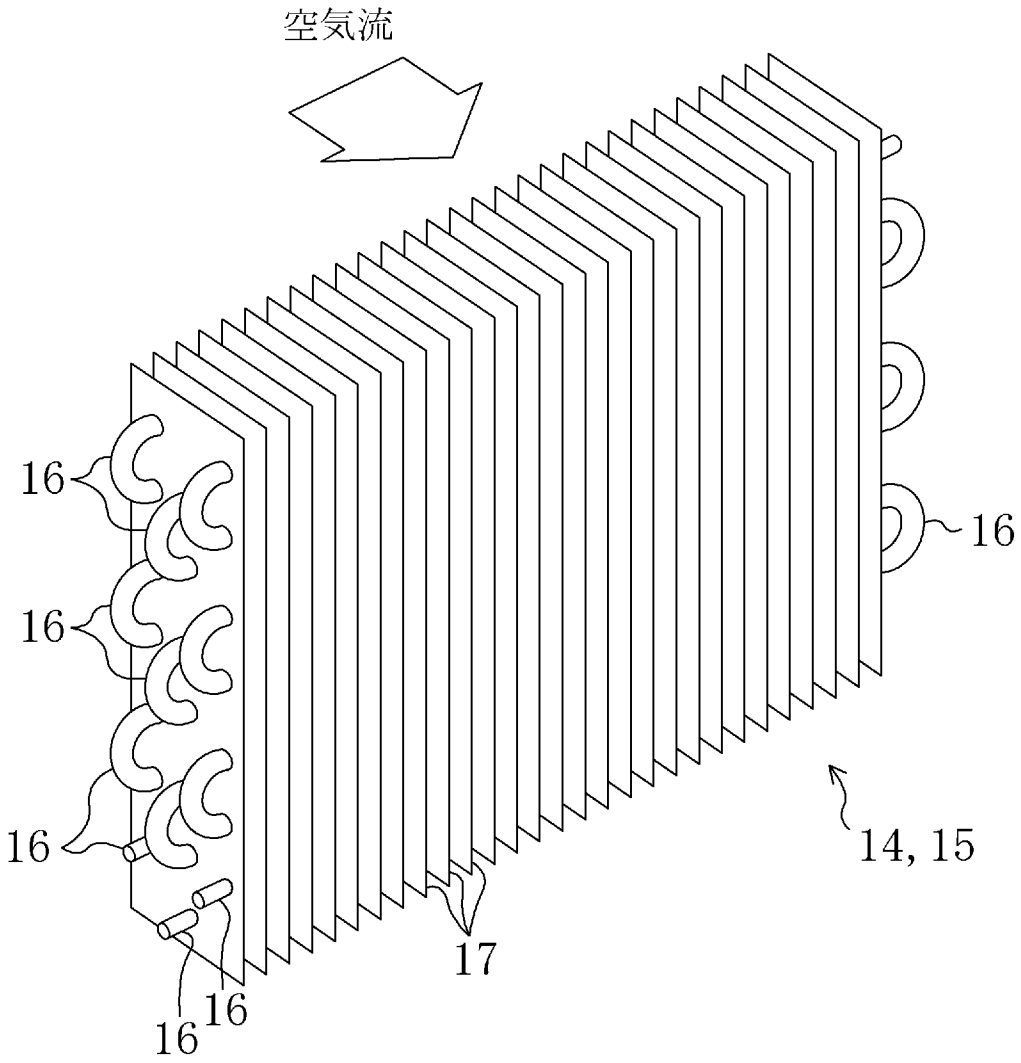
[図2]



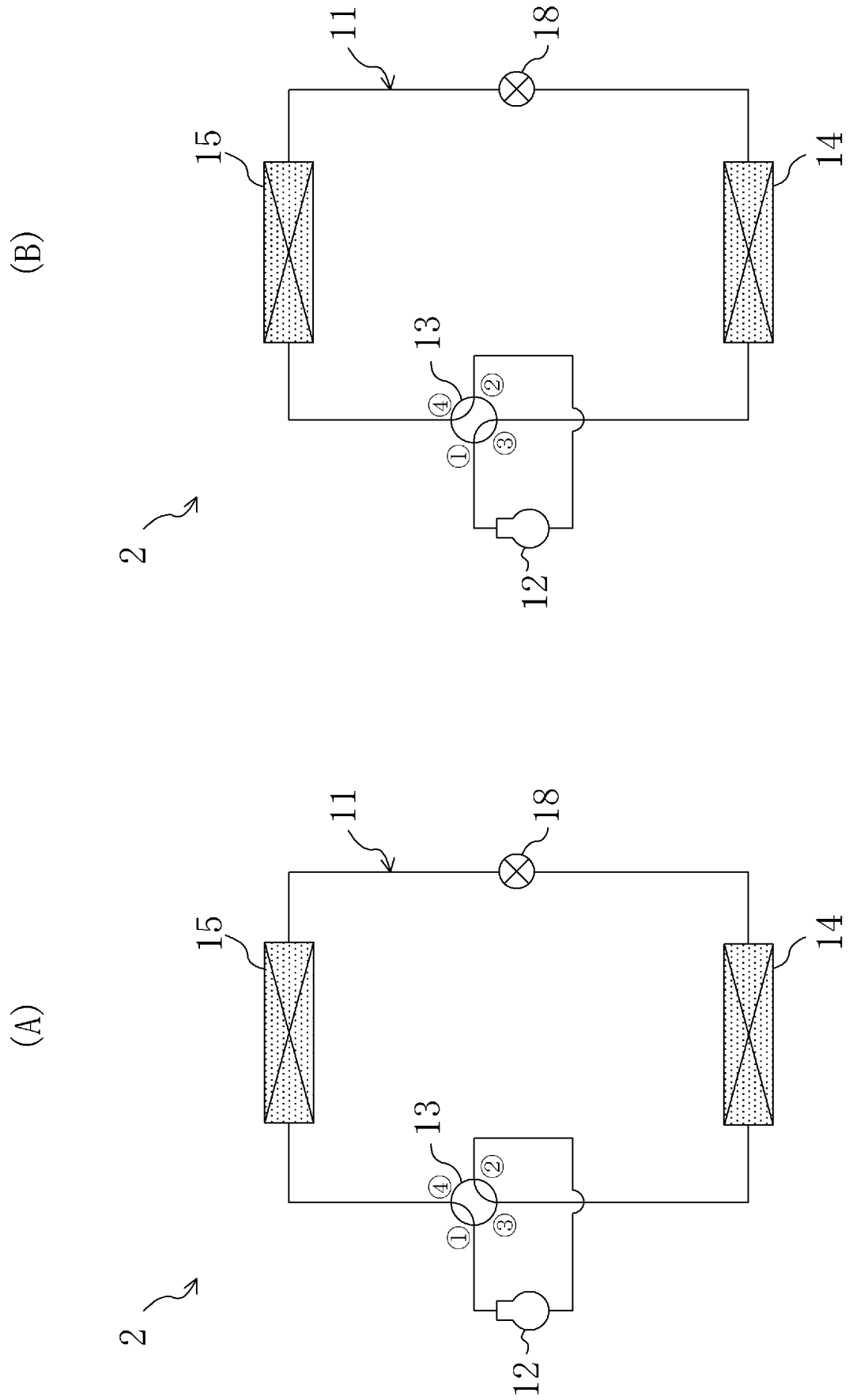
[図3]


2
31 42
33 41
32 43
OA
EA
RA
26b (26)
34a
36 61
37 62
63
40
64
26c
44 71
45 73
46
47
55
14
56
57
58
D1
D3
65
72
D2
74
D4
20
75
77
D5
D7
48
66
76
D6
78
D8
15

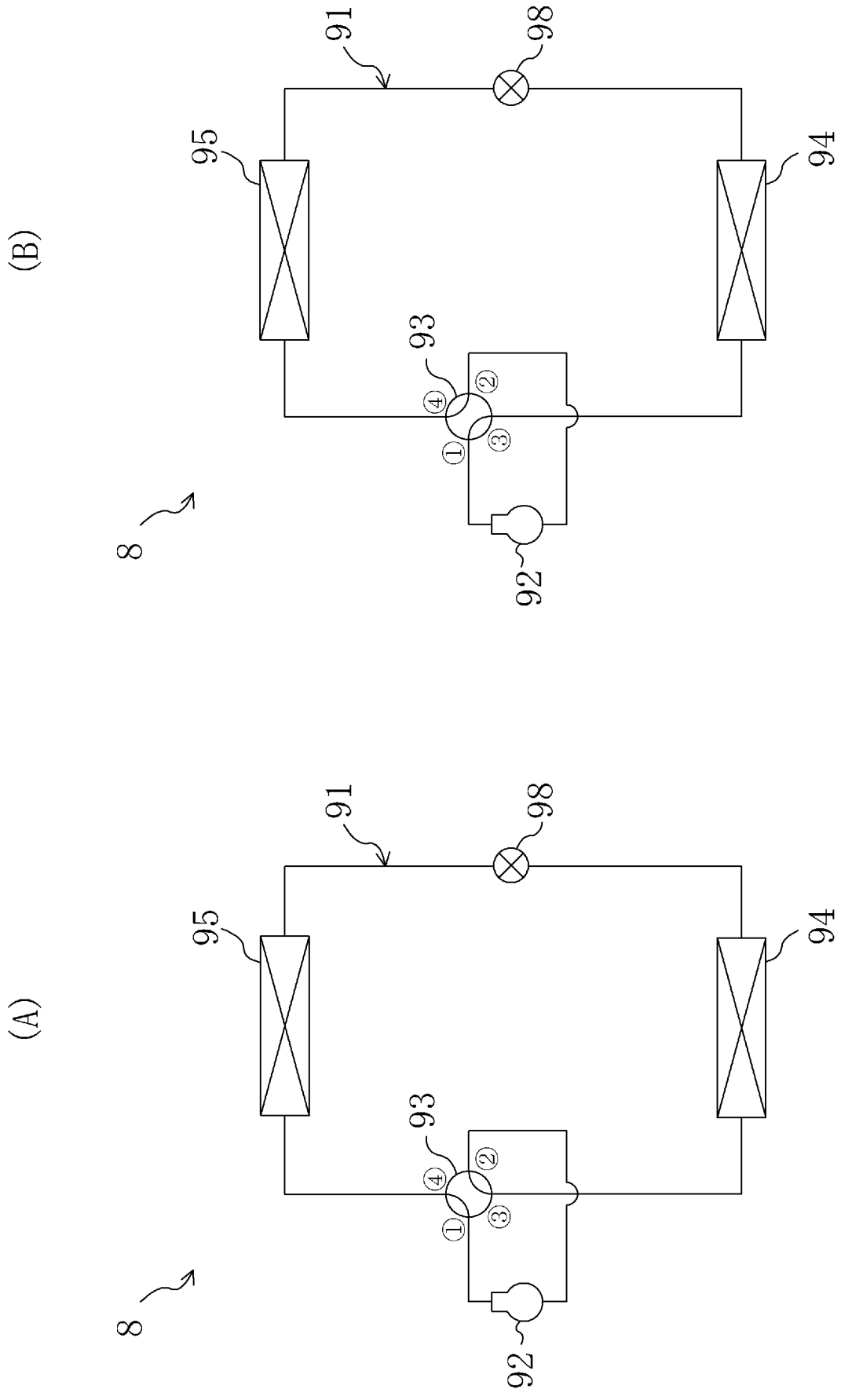
[図4]



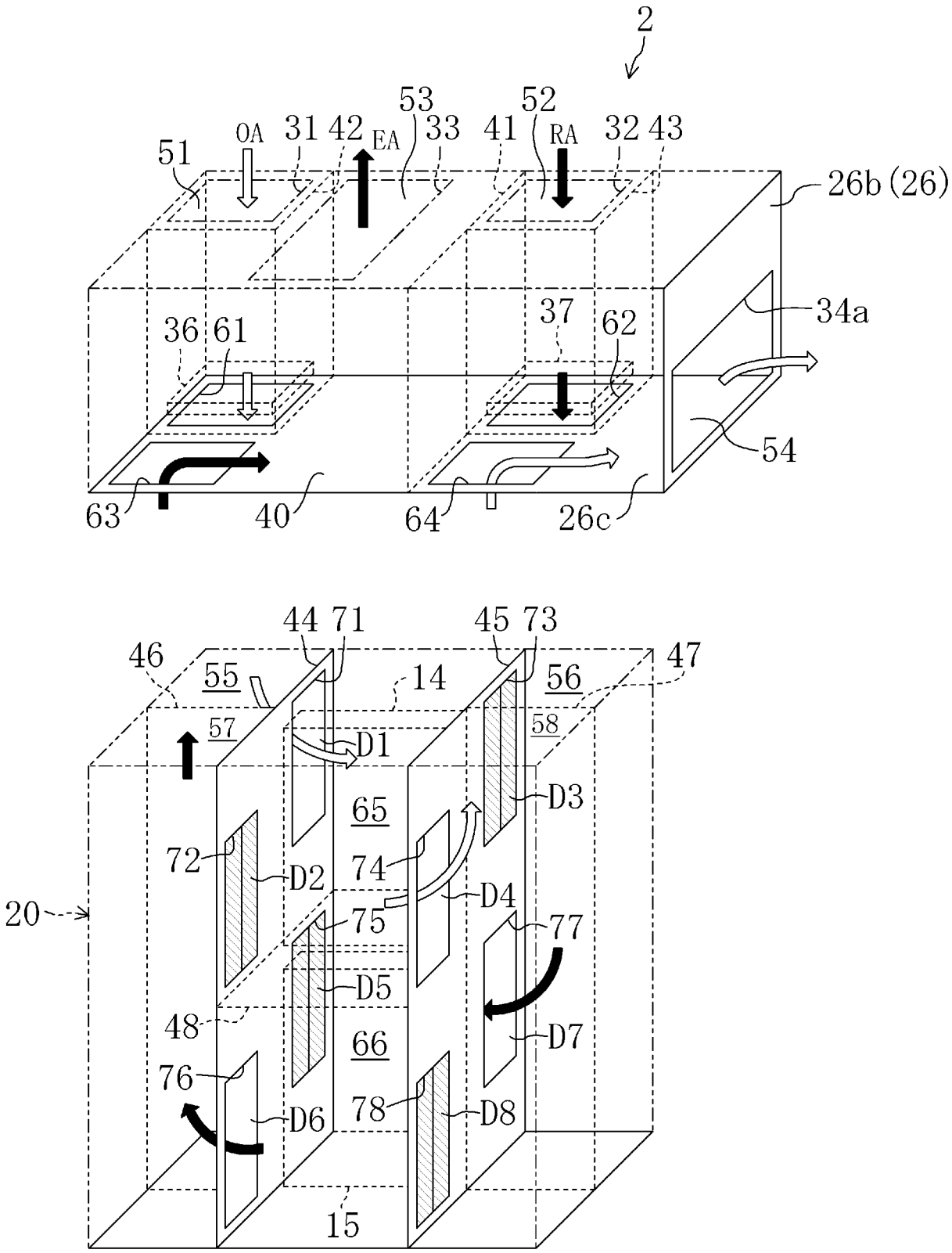
[図5]



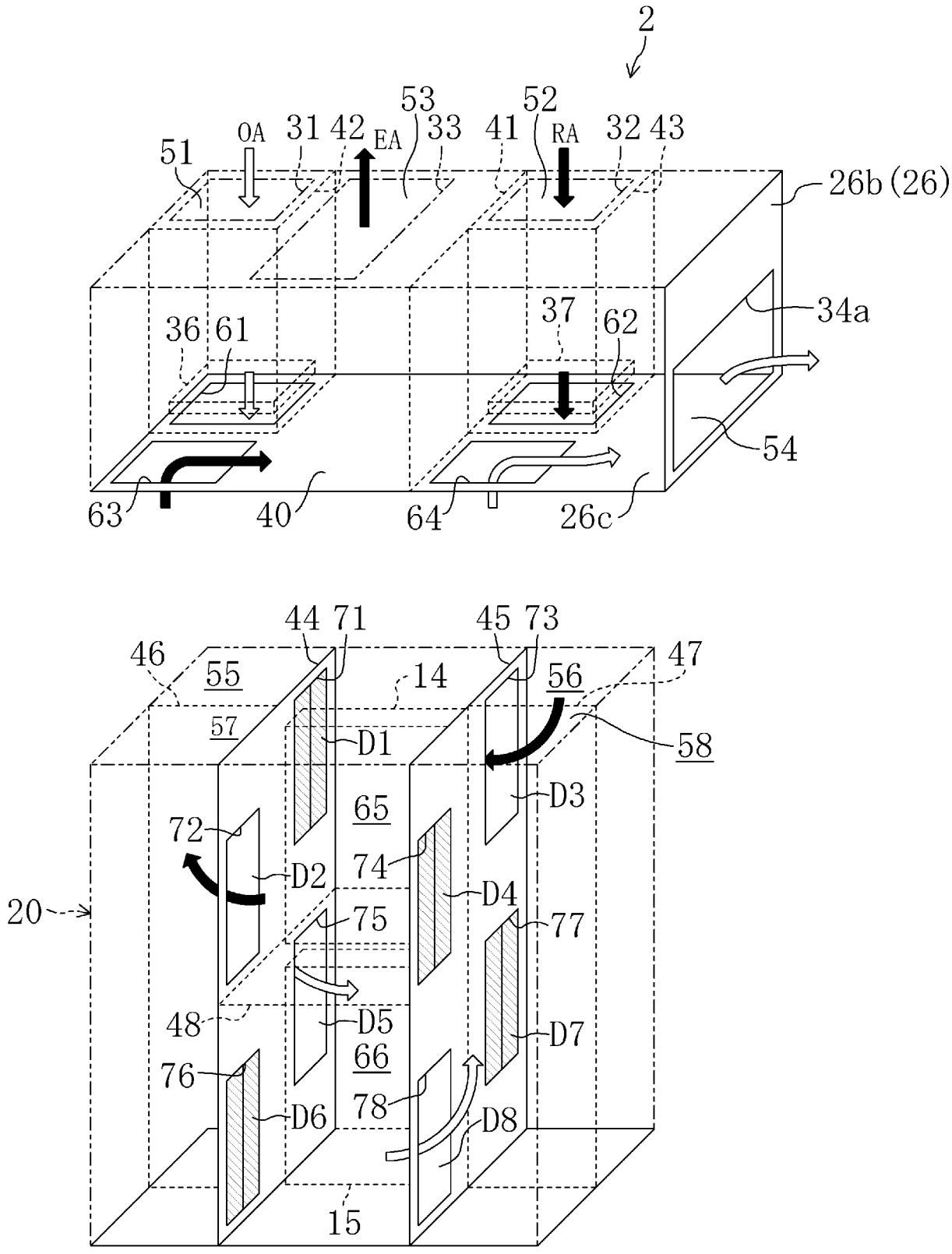
[図6]



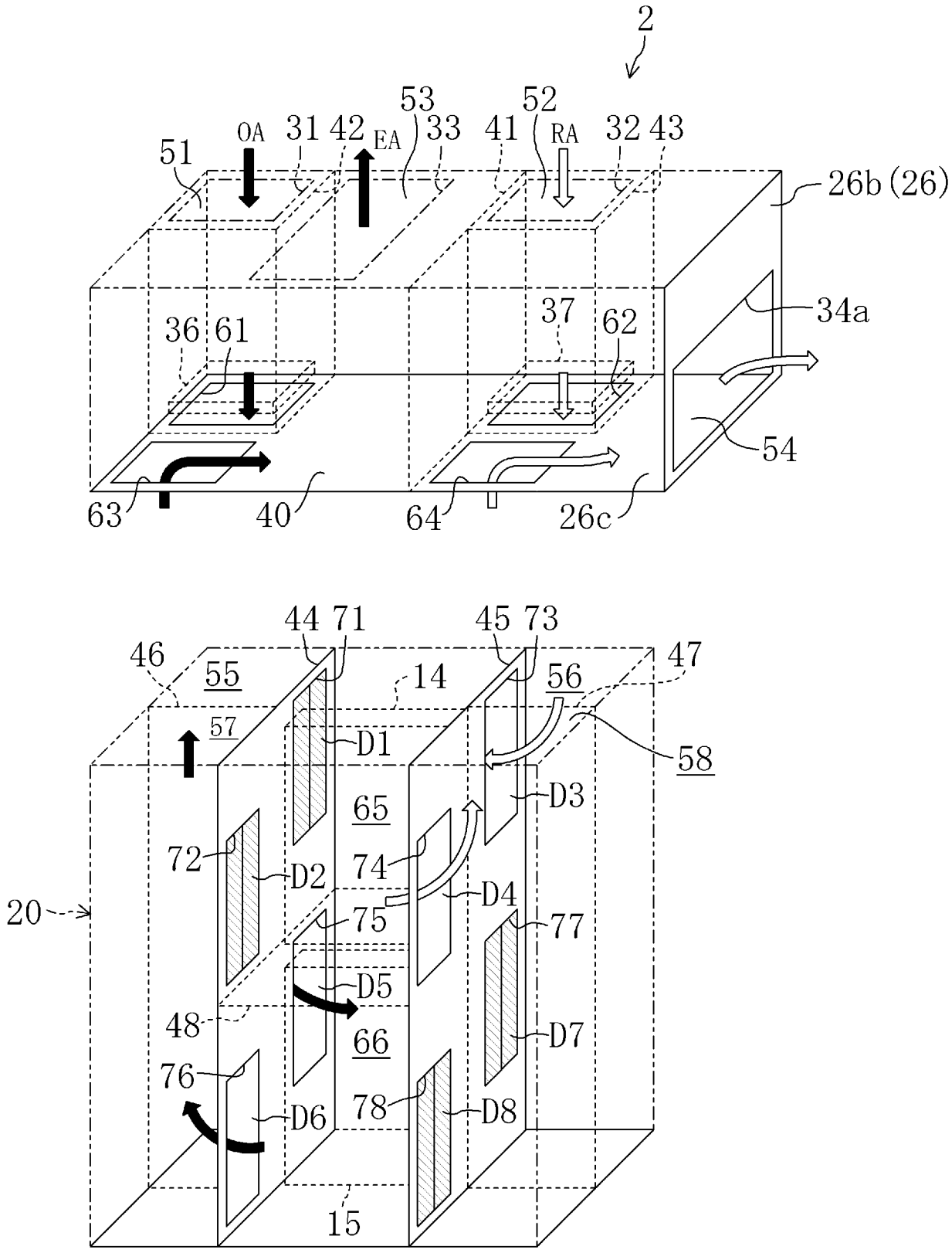
[図7]


2
53
52
OA
31
42
EA
33
41
RA
32
43
51
26b (26)
34a
36
61
37
62
54
63
40
64
26c
44
71
45
73
46
55
14
56
47
57
58
D1
D3
65
72
D2
74
D4
20
75
77
D5
48
66
D7
76
D6
78
D8
15

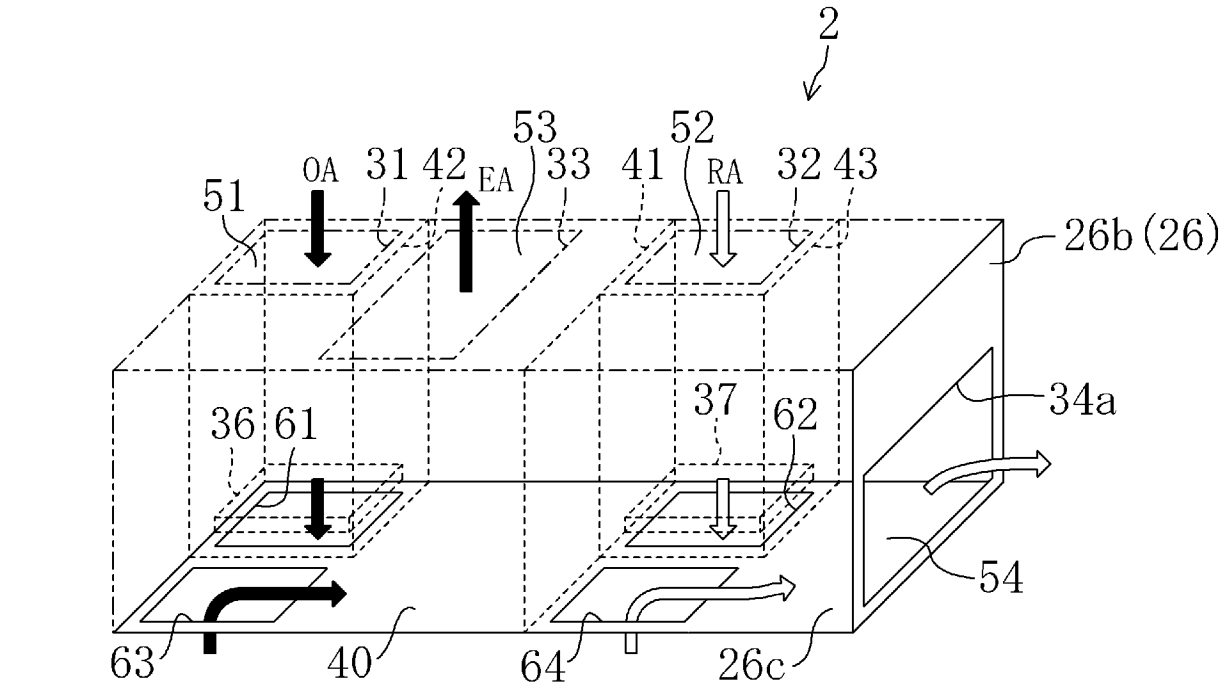
[図8]

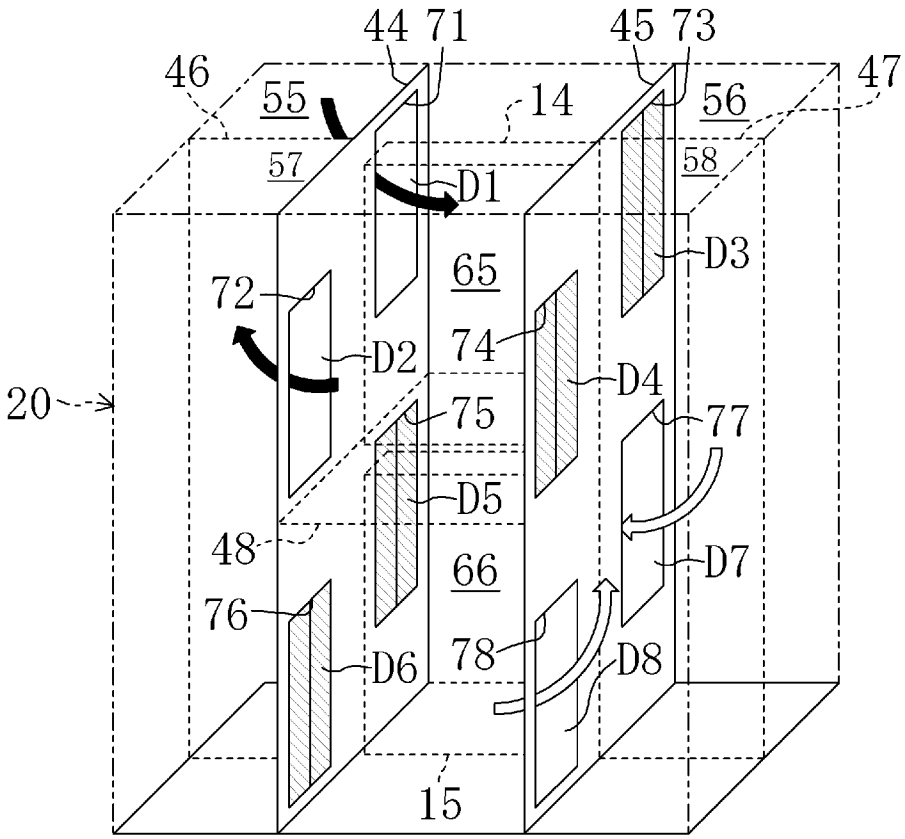

2
53
52
OA
31
42
EA
33
41
RA
32
43
51
26b (26)
34a
36
61
37
62
54
63
40
64
26c
44
71
45
73
46
55
14
56
47
57
58
D1
D3
65
72
74
D2
D4
20
75
77
48
D5
D7
66
76
78
D6
D8
15

[図9]

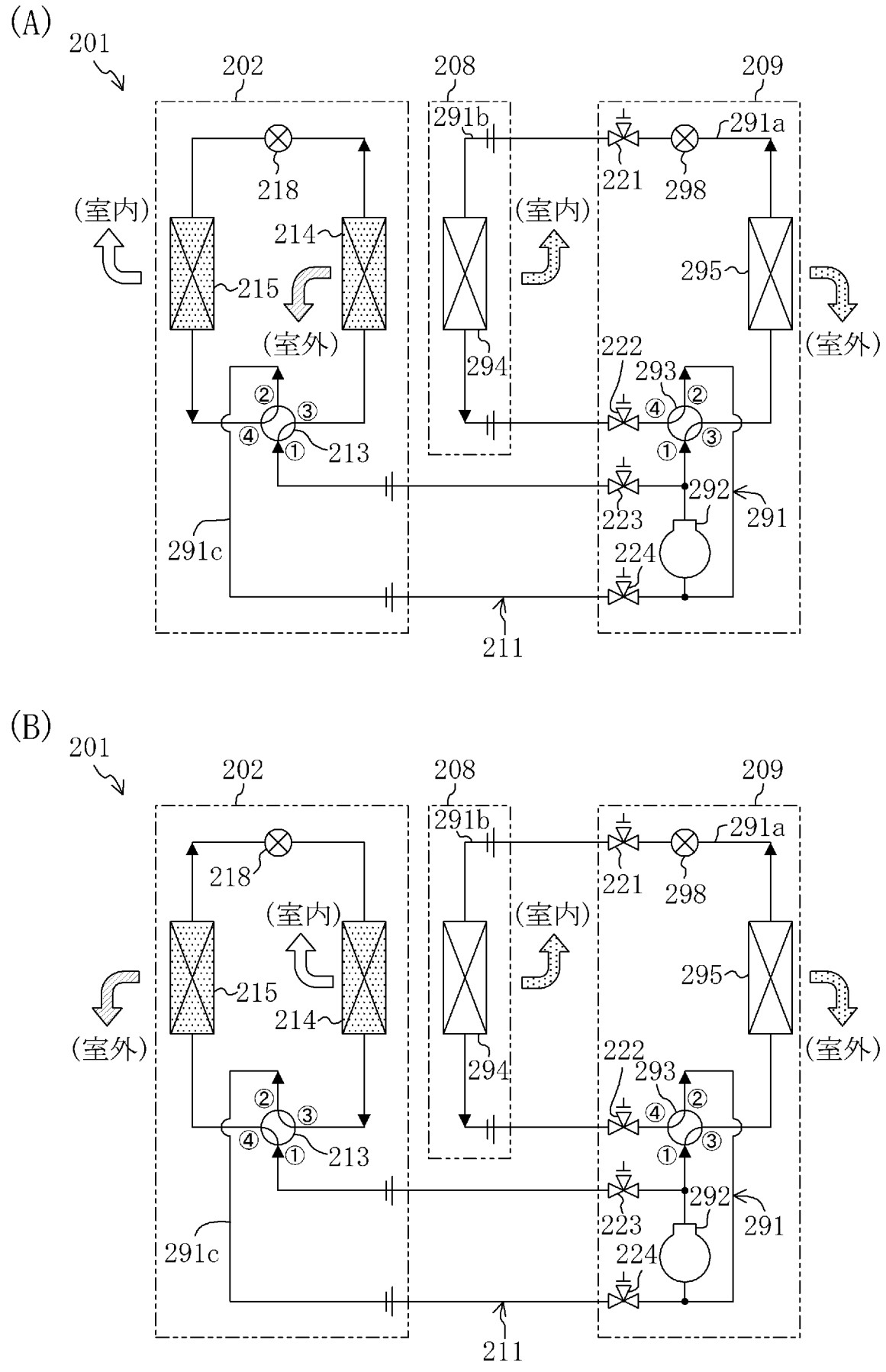

2
53
52
OA
31
42
EA
33
41
RA
32
43
51
26b (26)
34a
36
61
37
62
54
63
40
64
26c
44
71
45
73
46
55
14
56
47
57
D1
58
D3
65
72
D2
74
D4
20
75
77
D5
48
66
D7
76
D6
78
D8
15

[図10]

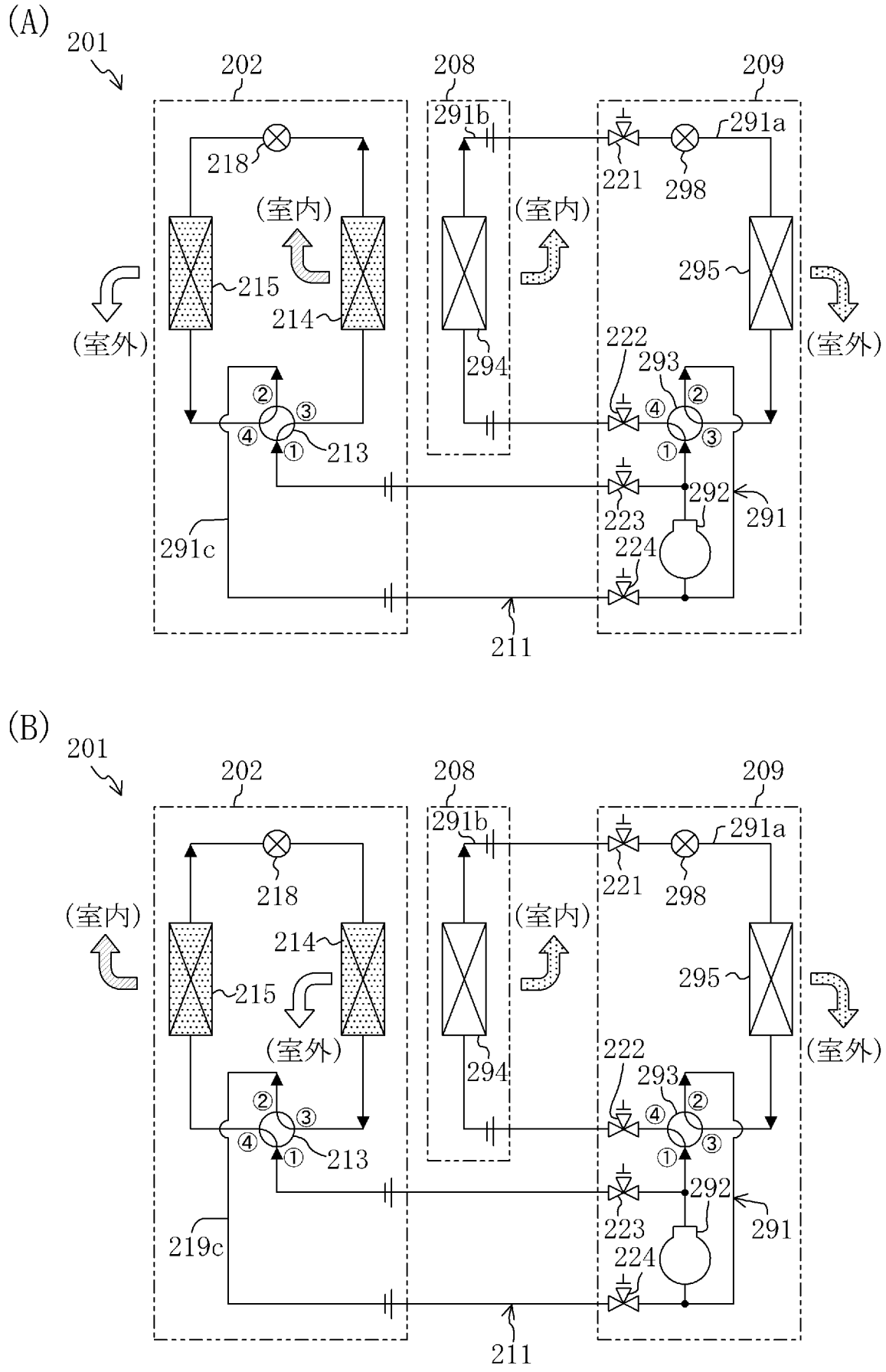

2
53
52
OA
31
42
EA
33
41
RA
32
43
51
26b (26)
34a
36
61
37
62
54
63
40
64
26c


44
71
45
73
46
55
14
56
47
57
58
D1
D3
65
72
74
D2
D4
20
75
77
D5
48
66
D7
76
78
D6
D8
15

[図11]


(A)
201
202
208
209
291b
291a
218
221
298
(室内)
214
215
(室外)
294
295
222
293
213
292
291
223
224
291c
211
(B)
201
202
208
209
291b
291a
218
221
298
(室内)
215
214
(室外)
294
295
222
293
213
292
291
223
224
291c
211

[図12]


(A)
201
202
208
209
291b
291a
218
(室内)
221
298
(室内)
215
295
(室外)
214
(室外)
222
293
294
②
③
④
①
213
292
291
223
291c
224
211
(B)
201
202
208
209
291b
291a
218
221
298
(室内)
(室内)
214
295
215
(室外)
(室外)
222
293
294
②
③
④
①
213
292
291
223
219c
224
211

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/002528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F13/20(2006.01)i, *F24F3/153*(2006.01)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)
F24F13/20, F24F3/153

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
A	JP 2005-283064 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 October, 2005 (13.10.05), Par. No. [0047]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-6
A	JP 7-158887 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 June, 1995 (20.06.95), Par. No. [0002]; Fig. 5 (Family: none)	1-6
A	JP 2005-9760 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 January, 2005 (13.01.05), Par. No. [0135]; Fig. 10 (Family: none)	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 November, 2008 (18.11.08)	02 December, 2008 (02.12.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／００２５２８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F13/20(2006.01)i, F24F3/153(2006.01)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.　F24F13/20, F24F3/153

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2005-283064 A（ダイキン工業株式会社）2005.10.13, 段落【００４７】、図１、図２（ファミリーなし）	１－６
A	JP 7-158887 A（松下電器産業株式会社）1995.06.20, 段落【０００２】、図５（ファミリーなし）	１－６
A	JP 2005-9760 A（ダイキン工業株式会社）2005.01.13, 段落【０１３５】、図１０（ファミリーなし）	１－６

☐　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 １８．１１．２００８	国際調査報告の発送日 ０２．１２．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｍ　３４３３ 後藤　健志 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７