

明 細 書

発明の名称：空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、除湿運転を行うことができる空気調和機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の空気調和機には、主熱交換器の背面側に補助熱交換器を配置して、

補助熱交換器だけで冷媒を蒸発させて局所的に除湿を行うことで、低負荷時（圧縮機の回転数が低いとき）、例えば、室温と設定温度との差が十分に小さく必要な冷却能力が小さいときでも除湿ができるようにした空気調和機がある。この空気調和機では、蒸発域を補助熱交換器に限定し、温度センサをその蒸発域の下流側に配置し、一定の過熱度となるように制御していた。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9-14727

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、補助熱交換器で冷やされた空気が、再熱されることなく室内ファンに流れ込むため、室内ファンに結露が発生するという問題がある。

[0005] そこで、本発明の目的は、室内ファンでの結露を抑制できる空気調和機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 第1の発明にかかる空気調和機は、圧縮機と、室外熱交換器と、膨張弁と、室内熱交換器とを接続した冷媒回路を備え、前記室内熱交換器が、除湿運転時に、最風上側に配置され且つ液冷媒が供給される補助熱交換器と、前記補助熱交換器の下流側に配置された主熱交換器とを有し、除湿運転時において、前記補助熱交換器は液冷媒が蒸発する蒸発域と前記蒸発域の下流側の過熱域を有しており、前記過熱域を流れた冷媒が、前記主熱交換器における前

- [0007] この空気調和機では、補助熱交換器の蒸発域で冷やされた空気を、過熱域で十分に加熱された冷媒ガスで再熱することが可能となるため、室内ファンでの結露が発生しづらくなる。
- [0008] 第2の発明にかかる空気調和機では、第1の発明にかかる空気調和機において、前記補助熱交換器における液入口が下方にあることを特徴とする。
- [0009] この空気調和機では、液冷媒が補助熱交換器の下方から供給されるので、補助熱交換器を通過する空気のうち下方の空気だけが冷やされる。これにより、吹き出した風は、上方が冷たく、下方が温かくなるため、冷気が下に垂れづらく、不快感が少ない。
- [0010] 第3の発明にかかる空気調和機では、第2の発明にかかる空気調和機において、前記補助熱交換器の前記液入口に供給された冷媒が、前記補助熱交換器の上端に近付くように前記補助熱交換器を流れることを特徴とする。
- [0011] この空気調和機では、補助熱交換器の液入口付近だけを冷やしている場合でも、除湿された水がドレンパンに流下する途中で、再蒸発しづらいため、除湿効率が良い。
- [0012] 第4の発明にかかる空気調和機は、第1～第3のいずれかの発明にかかる空気調和機において、前記補助熱交換器において前記液入口から出口までの途中に冷媒温度検知手段が配置されることを特徴とする。
- [0013] この空気調和機では、確実に過熱域を設けることができる。
- [0014] 第5の発明にかかる空気調和機は、第1～第4のいずれかの発明にかかる空気調和機において、前記主熱交換器が、室内機内の前面側に配置された前面熱交換器と、室内機内の背面側に配置された背面熱交換器とを有し、前記補助熱交換器が、前記前面熱交換器の前方に配置されることを特徴とする。
- [0015] この空気調和機では、補助熱交換器を前面熱交換器の前方に配置することで、面積を大きく取れるため、補助熱交換器で確実に冷媒を蒸発させて、除湿された冷たい空気を再熱できる。
- [0016] 第6の発明にかかる空気調和機は、第5の発明にかかる空気調和機において

て、前記補助熱交換器が、前記前面熱交換器の前方に配置されると共に、前記背面熱交換器の後方に配置されることを特徴とする

[0017] この空気調和機では、過熱域を大きくとれるので十分に加熱された冷媒ガスで過熱できる。

発明の効果

[0018] 以上の説明に述べたように、本発明によれば、以下の効果が得られる。

[0019] 第1の発明では、補助熱交換器の蒸発域で冷やされた空気を、過熱域で十分に加熱された冷媒ガスで再熱することが可能となるため、室内ファンでの結露が発生しづらくなる。

第2の発明では、液冷媒が補助熱交換器の下方から供給されるので、補助熱交換器を通過する空気のうち下方の空気だけが冷やされる。これにより、吹き出した風は、上方が冷たく、下方が温くなるため、冷気が下に垂れづらく、不快感が少ない。

第3の発明では、補助熱交換器の液入口付近だけを冷やしている場合でも、除湿された水がドレンパンに流下する途中で、再蒸発しづらいので、除湿効率が良い。

第4の発明では、確実に過熱域を設けることができる。

第5の発明では、補助熱交換器を前面熱交換器の前方に配置することで、面積を大きく取れるため、補助熱交換器で確実に冷媒を蒸発させて、除湿された冷たい空気を再熱できる。

第6の発明では、過熱域を大きくとれるので十分に加熱された冷媒ガスで過熱できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態に係る空気調和機の冷媒回路を示す回路図である。

[図2]本発明の実施形態に係る空気調和機の室内機の概略断面図である。

[図3]室内熱交換器の構成を説明する図である。

[図4]本発明の実施形態に係る空気調和機の制御部を説明する図である。

[図5]膨張弁において開度を変化したときの流量変化の一例を示している。

[図6]本発明の第2実施形態に係る空気調和機の室内熱交換器の構成を説明する図である。

[図7]本発明の第3実施形態に係る空気調和機の室内熱交換器の構成を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明に係る空気調和機1の実施の形態について説明する。

[0022] <空気調和機1の全体構成>

図1に示すように、本実施形態の空気調和機1は、室内に設置される室内機2と、室外に設置される室外機3とを備えている。そして、空気調和機1は、圧縮機10と、四方弁11、室外熱交換器12と、膨張弁13と、室内熱交換器14とを接続した冷媒回路を備えている。冷媒回路において、圧縮機10の吐出口に四方弁11を介して室外熱交換器12が接続され、その室外熱交換器12に膨張弁13が接続される。そして、膨張弁13に室内熱交換器14の一端が接続され、その室内熱交換器14の他端に四方弁11を介して圧縮機10の吸込口が接続される。室内熱交換器14は、補助熱交換器20と、主熱交換器21とを有している。

[0023] 空気調和機1は、冷房運転モード、所定の除湿運転モードおよび暖房運転モードにおける運転が可能であって、リモコンによって、いずれかの運転を選択して運転開始操作を行ったり、運転切換操作や運転停止操作を行うことができる。また、リモコンでは、室内温度の設定温度を設定したり、室内ファンの回転数を変化させることによって室内機2の風量を変更できる。

[0024] 冷房運転モードおよび所定の除湿運転モードでは、図示実線矢印で示すように、圧縮機10から吐出された冷媒が四方弁11から室外熱交換器12、膨張弁13、補助熱交換器20、主熱交換器21へと順に流れ、主熱交換器21を経た冷媒が四方弁11を通過して圧縮機10に戻る冷房サイクルまたは除湿サイクルが形成される。すなわち、室外熱交換器12が凝縮器、室内熱交換器14（補助熱交換器20および主熱交換器21）が蒸発器として機能する。

- [0025] 一方、暖房運転モードでは、四方弁 11 が切換わることにより、図示破線矢印で示すように、圧縮機 10 から吐出される冷媒が四方弁 11 から主熱交換器 21、補助熱交換器 20、膨張弁 13、室外熱交換器 12 へと順に流れ、室外熱交換器 12 を経た冷媒が四方弁 11 を通って圧縮機 10 に戻る暖房サイクルが形成される。すなわち、室内熱交換器 14（補助熱交換器 20 および主熱交換器 21）が凝縮器、室外熱交換器 12 が蒸発器として機能する。
- [0026] 室内機 2 は、上面に室内空気の吸込口 2a を有し、前面下部に空調用空気の吹出口 2b とを有している。室内機 2 内には、吸込口 2a から吹出口 2b に向かって空気流路が形成され、この空気流路には、室内熱交換器 14 と、横流型の室内ファン 16 が配置される。したがって、室内ファン 16 が回転すると、室内空気が吸込口 2a から室内ユニット 1 内に吸込まれる。室内機 2 の前側において、吸込口 2a からの吸込み空気は、補助熱交換器 20 と主熱交換器 21 を通って室内ファン 16 側に流れる。一方、室内機 2 の背面側において、吸込口 2a からの吸込み空気は、主熱交換器 21 を通って室内ファン 16 側に流れる。
- [0027] 室内熱交換器 14 は、上述したように、補助熱交換器 20 と、冷房運転モードおよび所定の除湿運転モードで運転されているときに、補助熱交換器 20 の下流側に配置された主熱交換器 21 を有している。主熱交換器 21 は、室内機 2 の前面側に配置された前面熱交換器 21a と、室内機 2 の背面側に配置された背面熱交換器 21b とを有しており、この熱交換器 21a、21b が、室内ファン 16 を囲むように逆 V 字状に配置される。そして、補助熱交換器 20 が前面熱交換器 21a の前方に配置される。補助熱交換器 20 および主熱交換器 21（前面熱交換器 21a、背面熱交換器 21b）は、それぞれ、熱交換パイプおよび多数枚のフィンを備えている。
- [0028] 冷房運転モードおよび所定の除湿運転モードでは、図 3 に示すように、補助熱交換器 20 の下方の端部近くに配置された液入口 17a から液冷媒が供給され、その供給された液冷媒は、補助熱交換器 20 の上端に近付くように流れる。そして、補助熱交換器 20 の上端近くに配置された出口 17b から

流れ出て分岐部 18 a に流れる。分岐部 18 a において分岐された冷媒が、それぞれ、主熱交換器 21 の 3 つの入口 17 c から、前面熱交換器 21 a の下方部分と上方部分と背面熱交換器 21 b に供給され、その後、出口 17 d から流れ出て合流部 18 b で合流する。また、暖房運転モードでは、冷媒が上記と反対方向に流れる。

[0029] そして、空気調和機 1 では、所定の除湿運転モードでの運転が行われているとき、補助熱交換器 20 の液入口 17 a から供給された液冷媒は、補助熱交換器 20 の途中で全て蒸発する。したがって、補助熱交換器 20 の液入口 17 a 近くの一部の範囲だけが、液冷媒が蒸発する蒸発域である。よって、所定の除湿運転モードで運転されているとき、室内熱交換器 14 において、補助熱交換器 20 の上流側の一部だけが蒸発域であって、補助熱交換器 20 の蒸発域の下流側の範囲と主熱交換器 21 とは、いずれも過熱域である。

[0030] そして、補助熱交換器 20 の上端近くの過熱域を流れた冷媒が、補助熱交換器 20 の下方部分の風下側に配置された前面熱交換器 21 a の下方部分を流れる。したがって、吸込口 2 a からの吸込空気において、補助熱交換器 20 の蒸発域で冷却された空気は、前面熱交換器 21 a で加熱された後で、吹出口 2 b から吹き出される。一方、吸込口 2 a からの吸込空気において、補助熱交換器 20 の過熱域と前面熱交換器 21 a を流れた空気と、背面熱交換器 21 b を流れた空気とは、室内温度と略同一の温度で、吹出口 2 b から吹き出される。

[0031] 空気調和機 1 では、図 1 に示すように、室外機 3 に、冷媒回路において膨張弁 13 の下流側において蒸発温度を検知する蒸発温度センサ 30 が取り付けられる。そして、室内機 2 に、室内温度（室内機 2 の吸込口 2 a からの吸込空気の温度）を検知する室内温度センサ 31 と、補助熱交換器 20 において液冷媒の蒸発が終了したことを検知する室内熱交温度センサ 32 が取付けられる。

[0032] 室内熱交温度センサ 32 は、図 3 に示すように、補助熱交換器 20 の上端近くの風下側に配置される。そして、補助熱交換器 20 の上端近くの過熱域

では、吸込口 2 a からの吸込空気がほとんど冷却されない。したがって、室内熱交換温度センサ 3 2 で検知される温度が、室内温度センサ 3 1 で検知される室内温度と略同一である場合には、補助熱交換器 2 0 の途中で蒸発が終了して、補助熱交換器 2 0 の上端近くの範囲が過熱域であることを検知できる。また、室内熱交換温度センサ 3 2 は、室内熱交換器 1 4 の中間部の伝熱管に配置される。したがって、室内熱交換器 1 4 の中間部近くにおいて、冷暖房運転での凝縮温度または蒸発温度を検知できる。

[0033] 図 4 に示すように、空気調和機 1 の制御部には、圧縮機 1 0 と、四方弁 1 1、膨張弁 1 3 と、室内ファン 1 6 を駆動するモータ 1 6 a と、蒸発温度センサ 3 0 と、室内温度センサ 3 1 と、室内熱交換温度センサ 3 2 とが接続される。したがって、制御部は、リモコンからの指令（運転開始操作や室内温度の設定温度等）や、蒸発温度センサ 3 0 で検知される蒸発温度、室内温度センサ 3 1 で検知される室内温度（吸込空気の温度）、室内熱交換温度センサ 3 2 で検知される熱交中間温度に基づいて空気調和機 1 の運転を制御する。

[0034] そして、空気調和機 1 では、所定の除湿運転モードにおいて、補助熱交換器 2 0 が、液冷媒が蒸発する蒸発域と蒸発域の下流側の過熱域を有するが、この蒸発域の範囲が、負荷に応じて変化するように、圧縮機 1 0 及び膨張弁 1 3 が制御される。ここで、負荷に応じて変化するとは、蒸発域に供給される熱量に応じて変化することであって、熱量は例えば室内温度（吸込空気の温度）と室内風量によって決まる。また、負荷は、必要除湿能力（必要冷房能力）に対応しており、例えば室内温度と設定温度との差に基づいて検知できる。

[0035] 圧縮機 1 0 は、室内温度と設定温度との差に基づいて制御される。室内温度と設定温度との差が大きい場合に負荷が大きいことから圧縮機 1 0 の周波数が増加され、室内温度と設定温度との差が小さい場合に負荷が小さいことから、圧縮機 1 0 の周波数が減少するように制御される。

[0036] 膨張弁 1 3 は、蒸発温度センサ 3 0 で検知される蒸発温度に基づいて制御される。上述したように、圧縮機 1 0 の周波数が制御された状態において、蒸

発温度が目標蒸発温度（ 12°C ）近くの所定範囲（ $10^{\circ}\text{C}-14^{\circ}\text{C}$ ）内の温度になるように、膨張弁13が制御される。この蒸発温度の所定範囲は、圧縮機10の周波数によらず一定に制御されるのが好ましい。ただし、周波数によって、わずかに変化するようにしても実質的に一定であれば問題ない。

[0037] このように、所定の除湿運転モードにおいて、負荷に応じて圧縮機10及び膨張弁13を制御することによって、補助熱交換器20の蒸発域の範囲を変化して、蒸発温度が所定範囲内の温度になるようにできる。

[0038] 空気調和機1では、補助熱交換器20及び前面熱交換器21aが、12段の伝熱管をそれぞれ有している。そして、所定の除湿運転モードにおいて補助熱交換器20の蒸発域となる段数が、前面熱交換器21aの段数の半分以上である場合、補助熱交換器の蒸発域の範囲を十分に広くできるので負荷の変動に十分に対応できる。特に負荷が大きい場合に効果がある。

[0039] 図5は、膨張弁13において開度を変化したときの流量変化を示している。膨張弁13は、入力される駆動パルスの数に応じて開度が連続的に変化する。そして、開度が減少するにつれて、膨張弁13を流れる冷媒の流量が減少する。膨張弁13では、開度 t_0 のときに全閉状態であって、開度 t_0 から t_1 の間では、開度が増加するにつれて流量が第1の傾きにしながら増加し、開度 t_1 から t_2 の間では、開度が増加するにつれて流量が第2の傾きにしながら増加する。ここで、第1の傾きは、第2の傾きより大きい。

[0040] 補助熱交換器20の蒸発域の範囲が変化するように行われる制御について、一例を説明する。例えば、所定の除湿運転モードにおいて、補助熱交換器20の蒸発域の範囲が所定面積であるときに負荷が大きくなった場合、圧縮機10の周波数が増加されると共に、膨張弁13の開度が大きく変更される。したがって、補助熱交換器20の蒸発域の範囲が所定面積より大きくなって、室内機2に吸い込まれた風量が一定であっても、実際に蒸発域を通過する風量が増加する。

[0041] 一方、所定の除湿運転モードにおいて、補助熱交換器20の蒸発域の範囲が所定面積であるときに負荷が小さくなった場合、圧縮機10の周波数が減

少されると共に、膨張弁 13 の開度が小さく変更される。したがって、補助熱交換器 20 の蒸発域の範囲が所定面積より小さくなって、室内機 2 に吸い込まれた風量が一定であっても、実際に蒸発域を通過する風量が減少する。

[0042] <本実施形態の空気調和機の特徴>

本実施形態の空気調和機 1 では、補助熱交換器 20 の過熱域を流れた冷媒が、主熱交換器 21 の前面熱交換器 21a における補助熱交換器 20 の蒸発域の風下側の部分を流れるので、補助熱交換器 20 の蒸発域で冷やされた空気を、過熱域で十分に加熱された冷媒ガスで再熱することが可能となるため、室内ファン 16 での結露が発生しづらくなる。

[0043] また、本実施形態の空気調和機 1 では、補助熱交換器 20 における液入口が下方にあって、液冷媒が補助熱交換器 20 の下方から供給されるので、補助熱交換器を通過する空気のうち下方の空気だけが冷やされる。これにより、吹き出した風は、上方が冷たく、下方が温かくなるため、冷気が下に垂れづらく、不快感が少ない。

[0044] また、本実施形態の空気調和機 1 では、補助熱交換器 20 の液入口 17a に供給された冷媒が、補助熱交換器 20 の上端に近付くように補助熱交換器 20 を流れるので、補助熱交換器 20 の液入口付近だけを冷やしている場合でも、除湿された水がドレンパンに流下する途中で、再蒸発しづらいため、除湿効率が良い。

[0045] また、空気調和機 1 では、主熱交換器 21 が、室内機 2 内の前面側に配置された前面熱交換器 21a と、室内機 2 内の背面側に配置された背面熱交換器 21b とを有し、補助熱交換器 20 が、前面熱交換器 21a の前方に配置されるので、補助熱交換器 20 の面積を大きく取れるため、補助熱交換器 20 で確実に冷媒を蒸発させて、除湿された冷たい空気を再熱できる。

[0046] 本発明の第 2 及び第 3 実施形態にかかる空気調和機について説明する。第 2 及び第 3 実施形態の空気調和機が、第 1 実施形態の空気調和機 1 と異なる点は、室内熱交換器において、補助熱交換器 20 が、前面熱交換器 21a の前方に配置されるだけでなく、補助熱交換器 120 が、背面熱交換器 21

bの後方に配置される点である。その他の構成は、第1実施形態にかかる空気調和機1と同一であるので説明は省略する。

[0047] 本発明の第2実施形態に係る空気調和機の室内熱交換器では、図6に示すように、補助熱交換器20が、前面熱交換器21aの前方に配置されるだけでなく、補助熱交換器120が、背面熱交換器21bの後方に配置される。

[0048] 冷房運転モードおよび所定の除湿運転モードでは、補助熱交換器20の下方の端部近くに配置された液入口17aから液冷媒が供給され、その供給された液冷媒は、補助熱交換器20の上端に近づくように流れる。そして、補助熱交換器20の上端近くに配置された出口17bから流れ出て、入口117cから補助熱交換器120に供給される。補助熱交換器120を流れた冷媒は、出口117bから流れ出て分岐部18aに流れる。分岐部18aにおいて分岐された冷媒が、それぞれ、主熱交換器21の3つの入口17cから、前面熱交換器21aの下方部分と上方部分と背面熱交換器21bに供給され、その後、出口17dから流れ出て合流部18bで合流する。また、暖房運転モードでは、冷媒が上記と反対方向に流れる。

[0049] そして、空気調和機では、所定の除湿運転モードでの運転が行われているとき、補助熱交換器20の液入口17aから供給された液冷媒は、補助熱交換器20の途中で全て蒸発する。したがって、補助熱交換器20の液入口17a近くの一部の範囲だけが、液冷媒が蒸発する蒸発域である。よって、所定の除湿運転モードで運転されているとき、室内熱交換器において、補助熱交換器20の上流側の一部だけが蒸発域であって、補助熱交換器20の蒸発域の下流側の範囲と主熱交換器21とは、いずれも過熱域である。

[0050] <本実施形態の空気調和機の特徴>

本実施形態の空気調和機では、第1実施形態の空気調和機と同様の効果が得られる。また、過熱域を大きくとれるので十分に加熱された冷媒ガスで過熱できる。

[0051] 本発明の第3実施形態に係る空気調和機の室内熱交換器では、補助熱交換器20が、前面熱交換器21aの前方に配置されるだけでなく、補助熱交換器

120が、背面熱交換器21bの後方に配置される。

[0052] 冷房運転モードおよび所定の除湿運転モードでは、図7に示すように、補助熱交換器20の下方の端部近くに配置された液入口17aから液冷媒が供給され、その供給された液冷媒は、補助熱交換器20の上端に近付くように流れる。そして、補助熱交換器20の上端近くに配置された出口17bから流れ出て分岐部118aに流れる。分岐部118aにおいて分岐された冷媒が、それぞれ、補助熱交換器120の入口117aから補助熱交換器120に供給される。そして、補助熱交換器120を流れた冷媒が、出口117dから流れ出て、2つの入口17cから背面熱交換器21bに供給される。背面熱交換器21bを流れた冷媒が、出口17dから流れ出て、前面熱交換器21aの下方部分と上方部分にそれぞれ供給され、その後、出口17dから流れ出て合流部118bで合流する。また、暖房運転モードでは、冷媒が上記と反対方向に流れる。

[0053] そして、空気調和機では、所定の除湿運転モードでの運転が行われているとき、補助熱交換器20の液入口17aから供給された液冷媒は、補助熱交換器20の途中で全て蒸発する。したがって、補助熱交換器20の液入口17a近くの一部の範囲だけが、液冷媒が蒸発する蒸発域である。よって、所定の除湿運転モードで運転されているとき、室内熱交換器において、補助熱交換器20の上流側の一部だけが蒸発域であって、補助熱交換器20の蒸発域の下流側の範囲と主熱交換器21とは、いずれも過熱域である。

[0054] <本実施形態の空気調和機の特徴>

本実施形態の空気調和機では、第1実施形態の空気調和機と同様の効果が得られる。また、過熱域を大きくとれるので十分に加熱された冷媒ガスで過熱できる。

[0055] 以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限定されるものでないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく請求の範囲によって示され、さらに請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれる

。

[0056] 上述の実施形態において、補助熱交換器 20 において液入口 17 a から出口 17 b までの途中や、補助熱交換器 120 において入口 117 a から出口 117 b までの途中に冷媒温度検知手段が配置されてもよい。

[0057] 上述の実施形態において、補助熱交換器と主熱交換器とが一体に構成されてもよい。したがって、この場合、室内熱交換器が一体に構成され、室内熱交換器の最風上側に、補助熱交換器に対応した部分が設けられ、その風下側に、主熱交換器に対応した部分が設けられる。

[0058] また、上述の実施形態では、冷房運転モード、所定の除湿運転モードおよび暖房運転モードでの運転を行う空気調和機について説明したが、所定の除湿運転モードの他の方法で除湿運転を行う除湿運転モードでの運転を行う空気調和機であってもよい。

産業上の利用可能性

[0059] 本発明を利用すれば、室内ファンでの結露を抑制できる。

符号の説明

- [0060] 1 空気調和機
2 室内機
3 室外機
10 圧縮機
12 室外熱交換器
13 膨張弁
14 室内熱交換器
16 室内ファン
20 補助熱交換器
21 主熱交換器

請求の範囲

- [請求項1] 圧縮機と、室外熱交換器と、膨張弁と、室内熱交換器とを接続した冷媒回路を備え、
- 前記室内熱交換器が、除湿運転時に、最風上側に配置され且つ液冷媒が供給される補助熱交換器と、前記補助熱交換器の下流側に配置された主熱交換器とを有し、
- 除湿運転時において、前記補助熱交換器は液冷媒が蒸発する蒸発域と前記蒸発域の下流側の過熱域を有しており、
- 前記過熱域を流れた冷媒が、前記主熱交換器における前記蒸発域の風下側の部分を流れることを特徴とする空気調和機。
- [請求項2] 前記補助熱交換器における液入口が下方にあることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。
- [請求項3] 前記補助熱交換器の前記液入口に供給された冷媒が、前記補助熱交換器の上端に近付くように前記補助熱交換器を流れることを特徴とする請求項 2 に記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記補助熱交換器において前記液入口から出口までの途中に冷媒温度検知手段が配置されることを特徴とする請求項 1－3 のいずれかに記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記主熱交換器が、室内機内の前面側に配置された前面熱交換器と、室内機内の背面側に配置された背面熱交換器とを有し、
- 前記補助熱交換器が、前記前面熱交換器の前方に配置されることを特徴とする請求項 1－4 のいずれかに記載の空気調和機。
- [請求項6] 前記補助熱交換器が、前記前面熱交換器の前方に配置されると共に、前記背面熱交換器の後方に配置されることを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和機。