(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2012-13278
(P2012-13278A)
(43)公開日　平成24年1月19日(2012.1.19)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F25B 1/00	(2006.01)	F25B	1/00	351A	3L060
F24F 11/02	(2006.01)	F24F	11/02	102T	3L092
F25B 13/00	(2006.01)	F25B	13/00	104	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 10 頁）

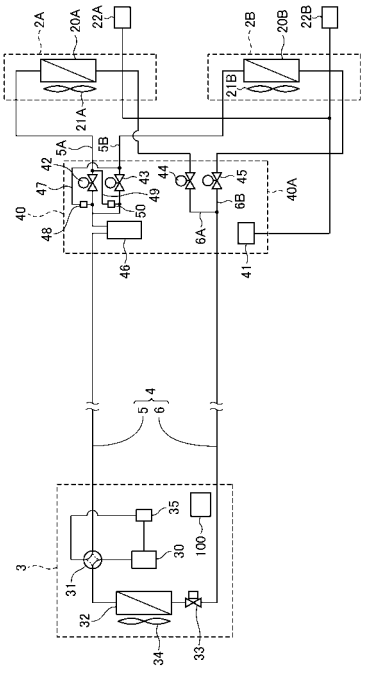
(21)出願番号　特願2010-148704 (P2010-148704)
(22)出願日　平成22年6月30日 (2010.6.30)

(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　110001081
特許業務法人クシブチ国際特許事務所
(72)発明者　領家　宏
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

Ｆターム(参考)　3L060 AA01　CC19
3L092 GA05　HA10　JA10　LA03

(54)【発明の名称】空気調和装置

(57)【要約】
【課題】一の室内ユニットが停止した場合に、余剰冷媒を確実に保有できる空気調和装置を提供すること。
【解決手段】室外ユニット３から延びるユニット間配管４に室内ユニット２Ａ，２Ｂを並列に接続し、これら室内ユニット２Ａ，２Ｂを同時に運転、または、運転停止とする空気調和装置１において、ユニット間配管４のガス管５、液管６には、各室内ユニット２Ａ，２Ｂの室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂの冷媒出口側及び冷媒入口側にそれぞれ、当該室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂへの冷媒の流通を止める第１開閉弁４２～第４開閉弁４５を設けるとともに、ガス管５には、第１開閉弁４２及び第２開閉弁４３と室外ユニット３との間に、室外アキュムレータ３５とは別のアキュムレータ４６を配設した。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧縮機、四方弁、室外熱交換器、第１アキュムレータおよび室外膨張弁を有する室外ユニットと、室内熱交換器を有する室内ユニットとを備え、前記室外ユニットから延びるユニット間配管に前記室内ユニットを複数並列に接続し、これら室内ユニットを同時に運転、または、運転停止とする空気調和装置において、
前記ユニット間配管のガス管、液管には、各室内ユニットの室内熱交換器の冷媒出口側及び冷媒入口側にそれぞれ、当該室内熱交換器への冷媒の流通を止める開閉弁を設けるとともに、前記ガス管には、前記開閉弁と前記室外ユニットとの間に、前記第１アキュムレータとは別の第２アキュムレータを配設したことを特徴とする空気調和装置。
【請求項２】
前記開閉弁及び前記第２アキュムレータを単一の筐体内に収容したことを特徴とする請求項１に記載の空気調和装置。
【請求項３】
前記複数の室内ユニットを暖房運転中に、所定の室内ユニットを停止する場合、この室内ユニットの室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を閉鎖するとともに、当該室内熱交換器に隣接する送風ファンを運転して当該室内熱交換器に流入するガス冷媒を凝縮させ、当該室内熱交換器内に余剰の液冷媒を貯留することを特徴とする請求項１または２に記載の空気調和装置。
【請求項４】
前記複数の室内ユニットを冷房運転中に、所定の室内ユニットを停止する場合、この室内ユニットの室内熱交換器に隣接する送風ファンの運転を停止するとともに、当該室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を閉鎖し、当該室内熱交換器内に余剰の液冷媒を貯留することを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の空気調和装置。
【請求項５】
前記室内ユニットの冷房運転を再開する場合、前記圧縮機の吸込温度を監視して、この吸込温度が所定の基準温度よりも低下しないように、前記室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を間欠的に開放することを特徴とする請求項４に記載の空気調和装置。
【請求項６】
前記ユニット間配管は、規定の配管長よりも延長した配管長に設定されていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の空気調和装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、室外ユニットと複数台の室内ユニットとをユニット間配管にて接続した空気調和装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、圧縮機、四方弁、室外熱交換器、アキュムレータおよび室外膨張弁を有する室外ユニットと、室内熱交換器を有する室内ユニットとを備え、室外ユニットから延びるユニット間配管に室内ユニットを複数並列に接続した空気調和装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。この種の空気調和装置は、例えば、ビル等の建屋の１つのフロアに複数台の室内ユニットを配置し、これら室内ユニットを同時に空調運転し、または、当該空調運転を停止することで当該フロアの空調制御を行っている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００１－１７４０９７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００４】
この種の空気調和装置では、一の室内ユニットが故障等により停止した場合には、この停止した室内ユニットに冷媒が流れなくなるため、余剰の液冷媒をアキュムレータで受け、液冷媒が圧縮機に返送されることを防止している。
ところで、近年、室外ユニットが屋上や地下室等に設置される傾向にあり、室外ユニットと室内ユニットとの距離が離れるため、ユニット間配管等の冷媒配管長を長くする長配管設計が望まれている。更に、各室内ユニットを個別に運転制御したいという要望もある。この場合、長配管設計に伴い室外ユニットに充填される冷媒量が増大するため、一の室内ユニットを停止した際に、従来のアキュムレータだけでは余剰冷媒を受液できない事態が想定される。
そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、一の室内ユニットが停止した場合に、余剰冷媒を確実に保有できる空気調和装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記目的を達成するため、本発明は、圧縮機、四方弁、室外熱交換器、第１アキュムレータおよび室外膨張弁を有する室外ユニットと、室内熱交換器を有する室内ユニットとを備え、前記室外ユニットから延びるユニット間配管に前記室内ユニットを複数並列に接続し、これら室内ユニットを同時に運転、または、運転停止とする空気調和装置において、前記ユニット間配管のガス管、液管には、各室内ユニットの室内熱交換器の冷媒出口側及び冷媒入口側にそれぞれ、当該室内熱交換器への冷媒の流通を止める開閉弁を設けるとともに、前記ガス管には、前記開閉弁と前記室外ユニットとの間に、前記第１アキュムレータとは別の第２アキュムレータを配設したことを特徴とする。
【０００６】
また、本発明は、上記構成において、前記開閉弁及び前記第２アキュムレータを単一の筐体内に収容したことを特徴とする。また、本発明は、上記構成において、前記複数の室内ユニットを暖房運転中に、所定の室内ユニットを停止する場合、この室内ユニットの室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を閉鎖するとともに、当該室内熱交換器に隣接する送風ファンを運転して当該室内熱交換器に流入するガス冷媒を凝縮させ、当該室内熱交換器内に余剰の液冷媒を貯留することを特徴とする。
【０００７】
また、本発明は、上記構成において、前記複数の室内ユニットを冷房運転中に、所定の室内ユニットを停止する場合、この室内ユニットの室内熱交換器に隣接する送風ファンの運転を停止するとともに、当該室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を閉鎖し、当該室内熱交換器内に余剰の液冷媒を貯留することを特徴とする。
【０００８】
また、本発明は、上記構成において、前記室内ユニットの冷房運転を再開する場合、前記圧縮機の吸込温度を監視して、この吸込温度が所定の基準温度よりも低下しないように、前記室内熱交換器出口側に設けられた開閉弁を間欠的に開放することを特徴とする。また、本発明は、上記構成において、前記ユニット間配管は、規定の配管長よりも延長した配管長に設定されていることを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、ユニット間配管のガス管、液管には、各室内ユニットの室内熱交換器の冷媒出口側及び冷媒入口側にそれぞれ、当該室内熱交換器への冷媒の流通を止める開閉弁を設けているため、この開閉弁を閉塞することにより、特定の室内ユニットの運転を停止することができ、簡単な構成で室内ユニットの個別運転制御を実行できる。更に、ガス管には、前記開閉弁と前記室外ユニットとの間に、前記第１アキュムレータとは別の第２アキュムレータを配設しているため、一の室内ユニットが停止した場合に、この第２アキュムレータにユニット間配管中の余剰冷媒を貯留することができ、圧縮機への液冷媒の返送を防止できる。

【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の実施の形態に係る空気調和装置の冷媒回路図である。
【図２】一の室内ユニットを停止する際の動作を示すフローチャートである。
【図３】停止していた室内ユニットの運転再開時の動作を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳述する。
図１は本発明の実施の形態に係る空気調和装置１の冷媒回路図である。この図に示すように、空気調和装置１は複数台（本実施形態では２台）の室内ユニット２Ａ、２Ｂと、１台の室外ユニット３とを備え、これら室内ユニット２Ａ、２Ｂと、室外ユニット３とがユニット間配管４により接続されている。
このユニット間配管４は、ガス管５と液管６とから構成され、上記室内ユニット２Ａ、２Ｂの各々はガス管５及び液管６が分岐したガス分岐管５Ａ，５Ｂ及び液分岐管６Ａ，６Ｂに互いに並列に接続されるとともに、上記室外ユニット３はユニット間配管４に接続される。
【００１２】
室内ユニット２Ａは、室内熱交換器２０Ａと、室内ファン（送風ファン）２１Ａとを備えている。室内熱交換器２０Ａはガス管５と液管６との間に介挿される。室内ファン２１Ａは室内熱交換器２０Ａの近傍に設けられ、室内空気と室内熱交換器２０Ａとを熱交換させて室内に調和空気を送風する。室内ユニット２Ａには、この他にも、室内空気吸込温度ＴＡや室内熱交換器２０Ａの冷媒中間温度Ｅ２や冷媒出口温度Ｅ１を検出する温度センサや、室内ユニット２Ａの各部を制御する室内制御装置（共に図示せず）が設けられている。なお、本実施形態では、室内ユニット２Ｂは上記室内ユニット２Ａと略同一の構成であるため、同様の符号を付して説明を省略する。
本実施形態にかかる室内ユニット２Ａ，２Ｂは、室内膨張弁を備えておらず、室外ユニット３が運転を開始すると、これに伴い室内ユニット２Ａ，２Ｂが同時に空調動作を開始し、室外ユニット３が運転停止すると、これに伴い室内ユニット２Ａ，２Ｂが同時に空調動作を停止する。
【００１３】
室外ユニット３は、圧縮機３０と、四方弁３１と、室外熱交換器３２と、室外膨張弁３３と、室外ファン３４と、室外アキュムレータ（第１アキュムレータ）３５とを備える。圧縮機３０は能力可変の可変圧縮機（インバータコンプレッサ）である。圧縮機３０の吸込管および吐出管には、それぞれ冷媒の吸込温度および吐出温度を検出する温度センサ（不図示）が配置されており、これら吸込温度および吐出温度が室外制御装置１００に出力される。室外熱交換器３２には温度センサ（不図示）が配置されており、室外熱交換器３２の温度が室外制御装置１００に出力される。この室外制御装置１００は、上記した室内制御装置及び後述する分岐ユニット制御装置４１と、それぞれ通信可能に接続されて空気調和装置１の全体の制御を実行する。例えば、冷房（ドライ）運転と暖房運転との切り換えに伴う四方弁３１の切り換え、圧縮機３０の運転周波数制御、または、室外膨張弁３３の開度調整といった各種制御を実行する。
【００１４】
本実施形態に係る空気調和装置１は、例えば、ビル等の建屋に設置されるものであり、フロアに設置される室内ユニット２Ａ，２Ｂと屋上または地下室に設置される室外ユニット３との設置距離が家庭用のものと比較して長くなり、ユニット間配管４が長配管（具体的には、１００ｍ以上）となる。
一般に、８馬力の空気調和装置においては、室外ユニット内の冷媒量は６．３Ｋｇであるのに対し、ユニット間配管が１００ｍの場合、その配管内の冷媒封入量は１１Ｋｇとなる。また、１０馬力の空気調和装置においては、室外ユニット内の冷媒量は８．３Ｋｇであるのに対し、ユニット間配管が１００ｍの場合、その配管内の冷媒封入量は１６Ｋｇと

なる。このようにユニット間配管の長さが長くなると、当該ユニット間配管内の冷媒封入量は次第に増加し、配管内の冷媒封入量の方が室外ユニット内の冷媒量よりも多くなる。

【００１５】

このようなユニット間配管４が長配管の空気調和装置１では、２台の室内ユニット２Ａ，２Ｂが運転中には、余剰冷媒が多量に発生しないため、室外ユニット３の室外アキュムレータ３５に余剰冷媒を貯留することによって、圧縮機３０への液冷媒の返送（いわゆる液バック）を防止することができる。

一方の室内ユニットが故障等により停止した場合には、当該室内ユニットに冷媒が流れなくなるため、冷媒回路を循環する冷媒循環量が著しく低下する。このため、多量の余剰冷媒が発生し、この余剰の液冷媒が室外アキュムレータ３５の容積を超えて圧縮機３０へ返送される事態が想定される。

【００１６】

このため、本構成では、ユニット間配管４には分岐ユニット４０が設けられている。この分岐ユニット４０は、一方の室内ユニットの運転を個別に制御可能とするとともに、この運転停止に伴い発生する余剰冷媒を貯留するためのものである。分岐ユニット４０は、ガス分岐管５Ａ，５Ｂ及び液分岐管６Ａ，６Ｂにそれぞれ設けられた第１開閉弁４２～第４開閉弁４５と、これら第１開閉弁４２～第４開閉弁４５の動作を制御する分岐ユニット制御装置４１と、上記ガス管５における第１開閉弁４２，第２開閉弁４３と室外ユニット３との間に設けられるアキュムレータ（第２アキュムレータ）４６とを備え、これらを単一の筐体４０Ａに収容して一体に構成されている。

また、一方のガス分岐管５Ａにおける第１開閉弁４２の一端側と、他方のガス分岐管５Ｂにおける第２開閉弁４３の他端側との間にはバイパス管４７が設けられ、このバイパス管４７には内圧が所定圧以上に上昇した際に開放される安全弁４８が設けられている。同様に、一方の液分岐管６Ａにおける第３開閉弁４４の一端側と、他方の液分岐管６Ｂにおける第４開閉弁４５の他端側との間にはバイパス管４９が設けられ、このバイパス管４９には内圧が所定圧以上に上昇した際に開放される安全弁５０が設けられている。これら安全弁４８，５０を設けることにより、室内ユニット２Ａ，２Ｂの内部に冷媒が液封されることが防止される。

【００１７】

分岐ユニット制御装置４１には、複数（本実施形態では２台）操作部２２Ａ，２２Ｂが接続されており、これら操作部２２Ａ，２２Ｂは、上記室内ユニット２Ａ，２Ｂに近い壁等に配置されている。これら各操作部２２Ａ，２２Ｂの操作により室内ユニットの運転停止、具体的には、所定の開閉弁の開閉制御が可能となっている。このため、操作部２２Ａ，２２Ｂを操作することにより、特定の室内ユニットに冷媒を流すことを許容または禁止することができ、本構成のように、本来、複数の室内ユニット２Ａ，２Ｂを同時に空調運転し、または、当該空調運転を停止する空気調和装置１であっても、容易に個別に運転制御を行うことができる。

アキュムレータ４６は、室外アキュムレータ３５と同様に、余剰の液冷媒を貯留するためのものであり、本実施形態では、室外アキュムレータ３５よりも大きな容量に設定されている。

【００１８】

上記の構成の下、冷房運転時には、図１に示すように、室外制御装置１００は、圧縮機３０から吐出された高温・高圧のガス冷媒を室内ユニット２Ａ、２Ｂに向かって流すべく、室外ユニット３の四方弁３１を冷房運転時の位置（実線位置）に切り換える。これにより、室外ユニット３の室外熱交換器３２が凝縮器として機能するとともに、室内ユニット２Ａ，２Ｂの室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂが蒸発器として機能し、室内の冷房が行われる。ここで、四方弁３１を冷房運転時と同一の位置に切り換えた状態で、冷房運転時と比較して、室内ファン２１Ａ，２１Ｂの回転数を低下させて運転するものをドライ運転といい、本願明細書では、冷房運転にはドライ運転を含むものとする。

一方、暖房運転時には、室外制御装置１００は、圧縮機３０から吐出された高温・高圧

のガス冷媒が室内ユニット２Ａ、２Ｂの各々に向かって流れるように、室外ユニット３の四方弁３１を暖房運転時の位置（破線位置）に切り換える。これにより、冷房運転時とは逆に、室外ユニット３の室外熱交換器３２が蒸発器として機能するとともに、室内ユニット２Ａ，２Ｂの室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂが凝縮器として機能し、室内の暖房が行われる。

【００１９】

次に、空調運転時に一方の室内ユニット（例えば、室内ユニット２Ａ）の運転を停止する際の動作について説明する。図２は、本動作の手順を示すフローチャートである。

まず、分岐ユニット制御装置４１は、操作部２２Ａ，２２Ｂを介して、一方の室内ユニット（例えば、室内ユニット２Ａ）の運転停止が指示されたか否かを判別する（ステップＳ１）。この判別において、室内ユニット２Ａの運転停止が指示されていなければ（ステップＳ１；Ｎｏ）処理を終了し、室内ユニット２Ａの運転停止が指示されている場合には（ステップＳ１；Ｙｅｓ）、分岐ユニット制御装置４１は、室内ユニット２Ａが冷房（ドライ）運転中であるか否かを判別する（ステップＳ２）。具体的には、分岐ユニット制御装置４１は室外制御装置１００と通信し、この室外制御装置１００が四方弁３１をどちらの位置に切り換えているかを判別すれば良い。

【００２０】

この判別において、室内ユニット２Ａが冷房（ドライ）運転中である場合（ステップＳ２；Ｙｅｓ）には、分岐ユニット制御装置４１は、室内制御装置に室内ユニット２Ａの室内ファン２１Ａの運転停止を指示する（ステップＳ３）とともに、室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａの冷媒出口側に位置する第１開閉弁４２を閉じて（ステップＳ４）処理を終了する。

これによれば、第１開閉弁４２を閉じることにより、室内ユニット２Ａへの冷媒の流通を禁止することができるため、この室内ユニット２Ａのみを個別に運転停止することができる。更に、室内熱交換器２０Ａに流入される液冷媒は、室内ファン２１Ａの停止により、当該室内熱交換器２０Ａにて蒸発が抑制されるため、この室内熱交換器２０Ａ内に液冷媒として貯留される。このため、室内ユニット２Ａの運転停止により生じる余剰冷媒が室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａ内に貯留されることにより、この余剰冷媒が圧縮機３０に返送されることを防止できる。また、室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａ内に液冷媒を貯留しても余剰となる冷媒は、室内ユニット２Ｂの室内熱交換器２０Ｂで蒸発しきれず、液冷媒のまま室外ユニット３へ向かうこととなるが、ガス管５にはアキュムレータ４６が設けられていることにより、このアキュムレータ４６及び室外アキュムレータ３５にて当該液冷媒を貯留することにより、圧縮機３０への液バックを防止することができる。

【００２１】

一方、室内ユニット２Ａが冷房（ドライ）運転中でない、すなわち暖房運転中である場合（ステップＳ２；Ｎｏ）には、分岐ユニット制御装置４１は、室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａの冷媒出口側に位置する第３開閉弁４４を閉じる（ステップＳ５）とともに、室内制御装置に室内ユニット２Ａの室内ファン２１Ａを最大風速での運転を指示する（ステップＳ６）。そして、所定時間（例えば１分）経過した後に、室内ファン２１Ａの運転停止を指示して（ステップＳ７）処理を終了する。

暖房運転時には、室内熱交換器２０Ａは凝縮器として機能するため、この室内熱交換器２０Ａにはガス冷媒が流入する。ガス冷媒は液冷媒よりも単位重量当たりの体積が大きいため、ガス冷媒のままでは余剰冷媒を十分に室内熱交換器２０Ａに貯留することができない。このため、第３開閉弁４４を閉じた状態で、室内ファン２１Ａを最大風速で所定時間運転することにより、室内熱交換器２０Ａに流入するガス冷媒を早急に凝縮することができ、この室内熱交換器２０Ａ内に液冷媒を貯留することができる。

また、本実施形態の冷媒回路では、暖房運転時において、アキュムレータ４６は室内熱交換器２０Ａの上流側に位置するため、このアキュムレータ４６に液冷媒を貯留することはできない。一般に、日本国での空調負荷は、「暖房運転時（ΔＴ）＞冷房運転時（ΔＴ

）（ΔＴ:設定温度と室内温度との差温）」であるので、単位時間当たりの冷媒循環量も、「暖房運転時＞冷房運転時」となる。このため、暖房運転時に生じる余剰冷媒は冷房運転時よりも少量となることにより、室内熱交換器２０Ａにて十分に余剰冷媒を貯留することができる。

このため、暖房運転時においても、室内ユニット２Ａの運転停止により生じる余剰冷媒が室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａ内に貯留されることにより、この余剰冷媒が圧縮機３０に返送されることを防止できる。

【００２２】

続いて、停止していた室内ユニット２Ａの運転再開時の動作について説明する。図３は、本動作の手順を示すフローチャートである。

まず、分岐ユニット制御装置４１は、操作部２２Ａ，２２Ｂを介して、室内ユニット２Ａの運転開始が指示されたか否かを判別する（ステップＳ１１）。この判別において、室内ユニット２Ａの運転開始が指示されていなければ（ステップＳ１１；Ｎｏ）処理を終了し、室内ユニット２Ａの運転開始が指示されている場合には（ステップＳ１１；Ｙｅｓ）、分岐ユニット制御装置４１は、室内ユニット２Ａが停止直前に冷房（ドライ）運転されていたか否かを判別する（ステップＳ１２）。

【００２３】

この判別において、室内ユニット２Ａが冷房（ドライ）運転されていた場合（ステップＳ１２；Ｙｅｓ）には、分岐ユニット制御装置４１は、室内制御装置に室内ユニット２Ａの室内ファン２１Ａの運転を指示する（ステップＳ１３）とともに、室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａの冷媒出口側に位置する第１開閉弁４２を間欠的に開閉する（ステップＳ１４）。この場合、分岐ユニット制御装置４１は、室外制御装置１００を介して、圧縮機３０の吸込温度を監視し、この吸込温度が所定温度よりも低下しないように第１開閉弁４２を間欠的に開閉する。これによれば、運転再開時に、第１開閉弁４２の開放に伴って室内熱交換器２０Ａ内に貯留された液冷媒が一気に流出し、この液冷媒が圧縮機３０に返送されることを防止できる。

そして、この間欠運転を所定時間（例えば１０分）実行すると、室内熱交換器２０Ａ内に貯留された冷媒は、ほぼ流出されたと考えられるため、第１開閉弁４２を開放して（ステップＳ１５）通常の冷房（ドライ）運転を行い、処理を終了する。

一方、上記判別において、室内ユニット２Ａが冷房（ドライ）運転されていない、すなわち暖房運転されていた場合（ステップＳ１２；Ｎｏ）には、分岐ユニット制御装置４１は、室内制御装置に室内ユニット２Ａの室内ファン２１Ａの運転を指示する（ステップＳ１６）とともに、室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａの冷媒出口側に位置する第３開閉弁４４を開放して（ステップＳ１７）、処理を終了する。

【００２４】

以上説明したように、本実施形態によれば、圧縮機３０、四方弁３１、室外熱交換器３２、室外アキュムレータ３５および室外膨張弁３３を有する室外ユニット３と、室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂを有する室内ユニット２Ａ，２Ｂとを備え、室外ユニット３から延びるユニット間配管４に室内ユニット２Ａ，２Ｂを並列に接続し、これら室内ユニット２Ａ，２Ｂを同時に運転、または、運転停止とする空気調和装置１において、ユニット間配管４のガス管５、液管６には、各室内ユニット２Ａ，２Ｂの室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂの冷媒出口側及び冷媒入口側にそれぞれ、当該室内熱交換器２０Ａ，２０Ｂへの冷媒の流通を止める第１開閉弁４２～第４開閉弁４５を設けたため、これら第１開閉弁４２～第４開閉弁４５を閉塞することにより、特定の室内ユニットの運転を停止することができ、簡単な構成で室内ユニット２Ａ，２Ｂの個別運転制御を実行できる。

また、ガス管５には、第１開閉弁４２及び第２開閉弁４３と室外ユニット３との間に、室外アキュムレータ３５とは別のアキュムレータ４６を配設したため、一の室内ユニットが停止した場合に、このアキュムレータ４６にユニット間配管４中の余剰冷媒を貯留することができ、圧縮機３０への液冷媒の返送を防止できる。

【００２５】

また、本実施形態によれば、第１開閉弁４２～第４開閉弁４５及びアキュムレータ４６を単一の筐体４０Ａ内に収容しているため、これらをユニット化して既存の空気調和装置に取り付けることができ、簡単な構成で室内ユニット２Ａ，２Ｂの個別運転制御を実行できる。

【００２６】

また、本実施形態によれば、複数の室内ユニット２Ａ，２Ｂを暖房運転中に、所定の室内ユニット２Ａを停止する場合、この室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａの出口側に設けられた第３開閉弁４４を閉鎖するとともに、当該室内熱交換器２０Ａに隣接する室内ファン２１Ａを運転して当該室内熱交換器２０Ａに流入するガス冷媒を凝縮させ、当該室内熱交換器２０Ａ内に余剰の液冷媒を貯留するため、運転を停止した室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａ内に効率良く余剰冷媒を貯留することができる。従って、アキュムレータ４６は補助的に使用されるため、大容量のものを設ける必要はなく、分岐ユニット４０の小型化を実現できる。

【００２７】

また、本実施形態によれば、複数の室内ユニット２Ａ，２Ｂを冷房（ドライ）運転中に、所定の室内ユニット２Ａを停止する場合、この室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａに隣接する室内ファン２１Ａの運転を停止するとともに、当該室内熱交換器２０Ａの出口側に設けられた第１開閉弁４２を閉鎖し、当該室内熱交換器２０Ａ内に余剰の液冷媒を貯留するため、運転を停止した室内ユニット２Ａの室内熱交換器２０Ａ内に効率良く余剰冷媒を貯留することができる。従って、アキュムレータ４６は補助的に使用されるため、大容量のものを設ける必要はなく、分岐ユニット４０の小型化を実現できる。

【００２８】

また、本実施形態によれば、室内ユニット２Ａの冷房（ドライ）運転を再開する場合、圧縮機３０の吸込温度を監視して、この吸込温度が所定の基準温度よりも低下しないように、室内熱交換器２０Ａの出口側に設けられた第１開閉弁４２を間欠的に開放するため、運転再開時に、第１開閉弁４２の開放に伴って室内熱交換器２０Ａ内に貯留された液冷媒が一気に流出し、この液冷媒が圧縮機３０に返送されることを防止できる。

【００２９】

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、上記した実施形態では、２台の室内ユニット２Ａ，２Ｂのうち、１台の室内ユニット２Ａが停止する構成について説明したが、これに限るものではなく、３台以上の室内ユニットを備えるものにおいて、１台または複数台の室内ユニットを停止するものとしても良い。

また、上記した実施形態では、暖房運転中に所定の室内ユニット２Ａを停止する場合、室内ファン２１Ａを最大風速で所定時間（例えば１分）運転した後に、当該室内ファン２１Ａの運転停止を指示（ステップＳ７）する構成について説明したが、これに限るものではない。この所定時間の経過を待つのは、室内熱交換器２０Ａへの冷媒の寝込み（溜まり込み）を検知するためである。従って、室内熱交換器２０Ａの冷媒温度（冷媒中間温度Ｅ２、冷媒出口温度Ｅ１）に基づき、

$$|E1-E2| \leqq 2deg \quad (1)$$

及び／または

$$|minE1(\text{もしくは}minE2)-TA| \leqq 2deg \quad (2)$$

を検知して、数秒後に室内ファン２１Ａを停止する構成としても良い。

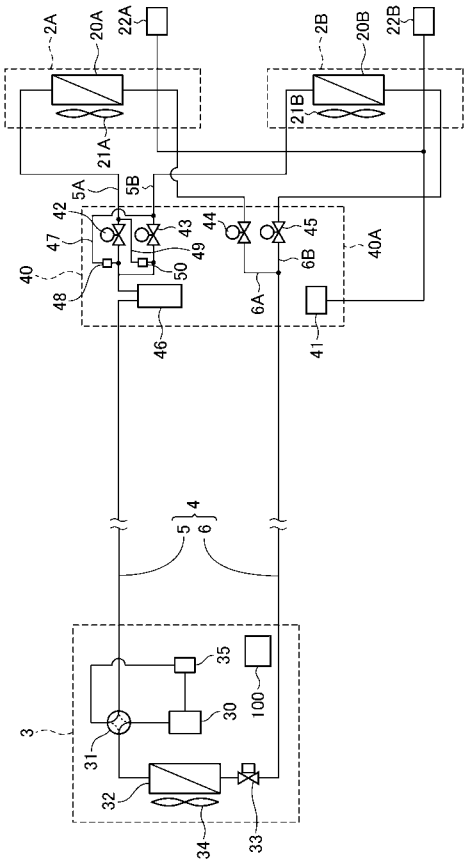
【符号の説明】

【００３０】

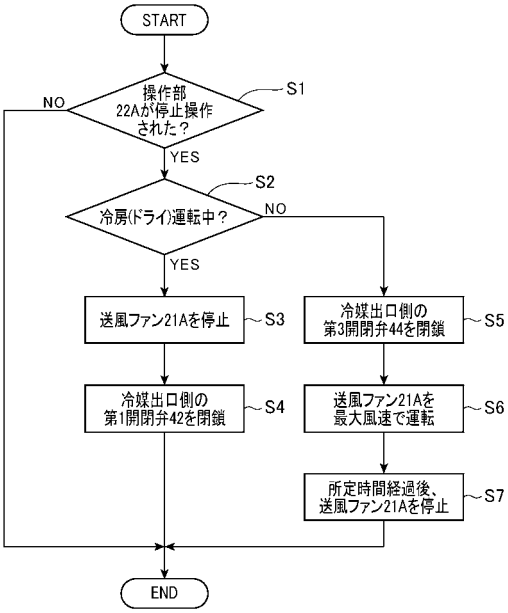
１　空気調和装置
２Ａ，２Ｂ　室内ユニット
３　室外ユニット
４　ユニット間配管
５　ガス管

５Ａ，５Ｂ　ガス分岐管
６　液管
６Ａ，６Ｂ　液分岐管
２０Ａ，２０Ｂ　室内熱交換器
２１Ａ，２１Ｂ　室内ファン（送風ファン）
２２Ａ，２２Ｂ　操作部
３０　圧縮機
３１　四方弁
３２　室外熱交換器
３３　室外膨張弁
３５　室外アキュムレータ（第１アキュムレータ）
４０　分岐ユニット
４０Ａ　筐体
４１　分岐ユニット制御装置
４２　第１開閉弁
４３　第２開閉弁
４４　第３開閉弁
４５　第４開閉弁
４６　アキュムレータ（第２アキュムレータ）

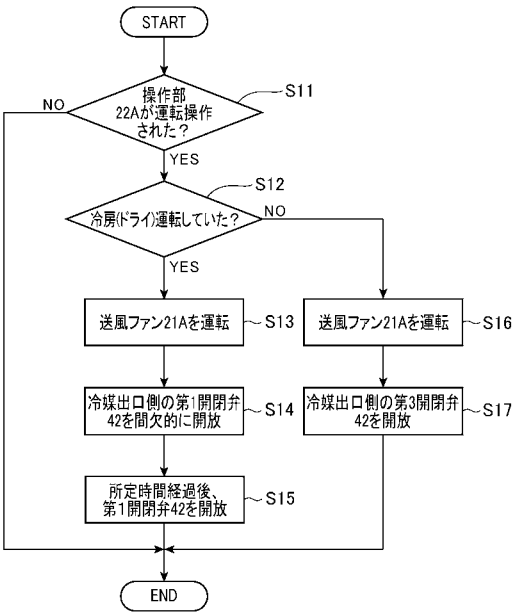
【図１】



【図２】



【図３】


START
操作部
22Aが運転操作
された？
S11
NO
YES
S12
冷房(ドライ)運転していた？
NO
YES
送風ファン21Aを運転
S13
送風ファン21Aを運転
S16
冷媒出口側の第1開閉弁
42を間欠的に開放
S14
冷媒出口側の第3開閉弁
42を開放
S17
所定時間経過後、
第1開閉弁42を開放
S15
END