

(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2012-127542
(P2012-127542A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 B 47/02 (2006.01)	F 2 5 B 47/02 5 3 0 C	
F 2 5 B 1/00 (2006.01)	F 2 5 B 47/02 5 3 0 P	
	F 2 5 B 47/02 5 4 0 D	
	F 2 5 B 1/00 3 2 1 B	
	F 2 5 B 47/02 5 7 0 M	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-277528 (P2010-277528)
(22) 出願日 平成22年12月13日 (2010.12.13)

(71) 出願人 598045058
株式会社サムスン横浜研究所
神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7
(74) 代理人 100121441
弁理士 西村 電平
(74) 代理人 100113468
弁理士 佐藤 明子
(74) 代理人 100154704
弁理士 齊藤 真大
(72) 発明者 中川 信博
大阪府箕面市船場西2-1-11 株式会
社サムスン横浜研究所大阪分所内

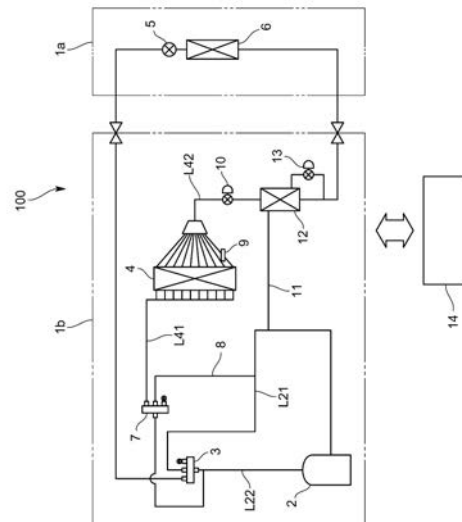
(54) 【発明の名称】 空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】 暖房機能を継続しながらも確実に室外熱交換器を除霜する。

【解決手段】 ガス管 L 4 1 に配設された第 1 四方弁 7 と、第 1 四方弁 7 及び吸入管 L 2 1 を連結する第 1 連結管 8 と、室外熱交換器内部の温度を検出する温度センサ 9 と、液管 L 4 2 と吸入管 L 2 1 を連結するバイパス配管 1 1 と、液管 L 4 2 を流れる冷媒とバイパス配管 1 1 を流れる冷媒との熱交換を行う補助熱交換器 1 2 と、バイパス配管 1 1 に設けられた補助膨張弁 1 3 とを備えている。そして、暖房運転時において、温度センサ 9 の検出温度が所定値以下の場合に、主四方弁 3 を暖房回路に維持した状態で、第 1 四方弁 7 を冷房回路に切り換えて室外熱交換器 4 にガス冷媒を流すとともに、補助膨張弁 1 3 を開放して補助熱交換器 1 2 により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として吸入管 L 2 1 に戻す。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮機、主四方弁、室外熱交換器、膨張弁、室内熱交換器を環状に接続してなる冷媒回路を有する空気調和装置であって、

前記室外熱交換器のガス管に配設された第 1 四方弁と、

前記第 1 四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第 1 連結管と、

前記室外熱交換器内部の温度を検出する温度センサと、

前記室外熱交換器の液管と前記圧縮機の吸入管を連結するバイパス配管と、

前記バイパス配管に設けられ、前記液管を流れる冷媒とバイパス配管を流れる冷媒との熱交換を行う補助熱交換器と、

前記バイパス配管において補助熱交換器の液管側に設けられた補助膨張弁と、

前記主四方弁、前記第 1 四方弁及び前記補助膨張弁を制御する制御装置とを具備し、

前記制御装置が、暖房運転時において、前記温度センサの検出温度が所定値以下である場合に、前記主四方弁を暖房回路に維持した状態で、前記第 1 四方弁を冷房回路に切り換えて前記室外熱交換器にガス冷媒を流すとともに、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻すものである空気調和装置。

10

【請求項 2】

前記室外熱交換器が第 1 室外熱交換器及び第 2 室外熱交換器に上下分割して構成されており、

前記第 1 室外熱交換器のガス管に配設された第 1 四方弁と、

前記第 1 四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第 1 連結管と、

前記第 1 室外熱交換器内部の温度を検出する第 1 温度センサと、

前記第 1 室外熱交換器の液管に設けられた第 1 膨張弁と、

前記第 2 室外熱交換器のガス管に配設された第 2 四方弁と、

前記第 2 四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第 2 連結管と、

前記第 2 室外熱交換器内部の温度を検出する第 2 温度センサと、

前記第 2 室外熱交換器の液管に設けられた第 2 膨張弁とを備え、

前記制御装置が、前記第 1 室外熱交換器のみを除霜し、次に前記第 1 室外熱交換器及び前記第 2 室外熱交換器を同時除霜し、次に前記第 2 室外熱交換器のみを除霜するものであり、

20

30

前記第 1 室外熱交換器及び前記第 2 室外熱交換器を同時除霜の際に、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻すものである請求項 1 記載の空気調和装置。

【請求項 3】

前記制御装置が、暖房運転時において、前記第 1 温度センサ又は前記第 2 温度センサの検出温度が所定値以下である場合に、前記主四方弁を暖房回路に維持した状態で、

前記第 1 四方弁を冷房回路に切り換えるとともに前記第 2 四方弁を暖房回路に維持して、前記第 1 室外熱交換器にガス冷媒を流し、

次に、前記第 1 四方弁及び前記第 2 四方弁を同時に冷房回路に切り換えて、所定時間前記第 1 室外熱交換器及び前記第 2 室外熱交換器にガス冷媒を流すとともに、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻し、

次に、前記第 1 四方弁を暖房回路に切り換えて、前記第 2 四方弁を冷房回路に維持して、前記第 2 室外熱交換器にガス冷媒を流すものである請求項 2 記載の空気調和装置。

40

【請求項 4】

前記制御装置が、前記第 1 室外熱交換器の除霜開始後、所定時間経過した後に、前記第 1 温度センサの検知温度を取得するものである請求項 2 又は 3 記載の空気調和装置。

【請求項 5】

前記室外熱交換器が第 1 室外熱交換器及び第 2 室外熱交換器に上下分割して構成されて

50

おり、

前記第1室外熱交換器及び前記第2室外熱交換器の分割境界に除霜時に高温冷媒ガスが流れるように配管が形成されている請求項1、2、3又は4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、除霜機能を有する空気調和装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、除霜機能を有する空気調和装置としては、暖房運転時に定期的に除霜動作をおこなうように構成されている。この除霜運転は、室外熱交換器のガス管が接続された四方弁を切り替えることにより行っており、除霜運転時には、暖房運転を行うことができないという問題がある。

10

【0003】

ここで、特許文献1に示すように、室外熱交換器を第1熱交換器及び第2熱交換器に2分割して、それぞれのガス管に第1四方弁及び第2四方弁を備え、これら四方弁を切り替え操作することにより、一方の室外熱交換器で暖房運転しながら、他方の室外熱交換器で除霜運転できるように構成したものが考えられている。この切り替え操作を繰り返すことにより、暖房運転を中止することなく除霜が可能となり、快適性を向上できる。

【0004】

20

しかしながら、分割した熱交換を上下設置の構造とした場合、上熱交換器の除霜水が上下熱交換器境界で凍結し、暖房能力が低下するという問題がある。このように室外熱交換器を上下分割した場合であっても依然として室外熱交換器に霜が付着して熱交換機能を損ねて暖房能力が低下してしまうという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開昭59-18025号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

そこで本発明は、上記問題点を一挙に解決すべくなされたものであり、暖房機能を継続しながらも確実に室外熱交換器を除霜することを主たる所期課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち本発明に係る空気調和装置は、圧縮機、主四方弁、室外熱交換器、膨張弁、室内熱交換器を環状に接続してなる冷媒回路を有する空気調和装置であって、前記室外熱交換器のガス管に配設された第1四方弁と、前記第1四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第1連結管と、前記室外熱交換器内部の温度を検出する温度センサと、前記室外熱交換器の液管と前記圧縮機の吸入管を連結するバイパス配管と、前記バイパス配管に設けられ、前記液管を流れる冷媒とバイパス配管を流れる冷媒との熱交換を行う補助熱交換器と、前記主四方弁、前記第1四方弁及び前記補助膨張弁を制御する制御装置とを具備し、前記制御装置が、暖房運転時において、前記温度センサの検出温度が所定値以下である場合に、前記主四方弁を暖房回路に維持した状態で、前記第1四方弁を冷房回路に切り換えて前記室外熱交換器にガス冷媒を流すとともに、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻すものであることを特徴とする。

40

【0008】

このようなものであれば、主四方弁により暖房回路を維持した状態で第1四方弁で室外熱交換器を冷房回路に切り替えて、室外熱交換器に高温ガス冷媒を流すことができるので

50

、室外熱交換器に付着した霜を除くことができる。このとき、バイパス配管に備えた補助膨張弁を開いて、補助熱交換器で液冷媒の少なくとも一部を蒸発させてガス冷媒として吸入管に戻しているため、除霜中に補助熱交換器を蒸発器とすることで吸入圧力の低下を防止して、暖房運転を継続しながら除霜でき、除霜中の室温低下を抑制して快適性を向上できる。

【0009】

前記室外熱交換器が第1室外熱交換器及び第2室外熱交換器に上下分割して構成されており、前記第1室外熱交換器のガス管に配設された第1四方弁と、前記第1四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第1連結管と、前記第1室外熱交換器内部の温度を検出する第1温度センサと、前記第1室外熱交換器の液管に設けられた第1膨張弁と、前記第2室外熱交換器のガス管に配設された第2四方弁と、前記第2四方弁及び前記圧縮機の吸入管を連結する第2連結管と、前記第2室外熱交換器内部の温度を検出する第2温度センサと、前記第2室外熱交換器の液管に設けられた第2膨張弁とを備え、前記制御装置が、前記第1室外熱交換器のみを除霜し、次に前記第1室外熱交換器及び前記第2室外熱交換器を同時除霜し、次に前記第2室外熱交換器のみを除霜するものであり、前記第1室外熱交換器及び前記第2室外熱交換器を同時除霜の際に、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻すものであることが望ましい。

10

【0010】

このように第1室外熱交換器及び第2室外熱交換器を交互に除霜することにより、除霜中でも暖房運転を継続できるので、除霜中の室温低下を抑制して快適性を向上できる。また、第1室外熱交換器の除霜と第2室外熱交換器の除霜の間に同時除霜を行って両熱交換器のパス配管温度を同時に高くすることにより、第1室外熱交換器の除霜水が熱交換器境界で凍結することを防止できる。

20

【0011】

制御装置の具体的な制御の態様としては、前記制御装置が、暖房運転時において、前記第1温度センサ又は前記第2温度センサの検出温度が所定値以下である場合に、前記主四方弁を暖房回路に維持した状態で、前記第1四方弁を冷房回路に切り換えるとともに前記第2四方弁を暖房回路に維持して、前記第1室外熱交換器にガス冷媒を流し、次に、前記第1四方弁及び前記第2四方弁を同時に冷房回路に切り換えて、所定時間前記第1室外熱交換器及び前記第2室外熱交換器にガス冷媒を流すとともに、前記補助膨張弁を開放して前記補助熱交換器により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として前記吸入管に戻し、次に、前記第1四方弁を暖房回路に切り換えて、前記第2四方弁を冷房回路に維持して、前記第2室外熱交換器にガス冷媒を流すものであることが望ましい。

30

【0012】

除霜を開始した第1四方弁切り換え直後は、高温ガス冷媒が一気に第1室外熱交換器に流入するため、一時的に第1温度センサの検知温度が急上昇する。このため前記制御装置が、前記第1室外熱交換器の除霜開始後、所定時間経過した後に、前記第1温度センサの検知温度を取得するものであることが望ましい。つまり、所定時間、第1温度センサの検知開始を遅延させることにより、初期温度上昇検知を回避することができる。これにより、除霜終了の誤検知を防止し、残霜を防止することにより、暖房能力低下を防止できる。

40

【0013】

前記室外熱交換器が第1室外熱交換器及び第2室外熱交換器に上下分割して構成されており、前記第1熱交換器及び前記第2熱交換器の分割境界に除霜時に高温冷媒ガスが流れるようにパス配管が形成されていることが望ましい。これにより、上下室外熱交換器の境界パス配管に流れる冷媒温度を高く維持することができ、第1室外熱交換器の除霜水が熱交換器境界で凍結することを防止でき、凍結による暖房能力低下を防止できる。

【発明の効果】

【0014】

このように構成した本発明によれば、暖房機能を継続しながらも確実に室外熱交換器を

50

除霜することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施形態に係る空気調和装置の室外機の構成を示す模式図。

【図2】第2実施形態に係る空気調和装置の室外機の構成を示す模式図。

【図3】第2実施形態における第1、第2室外熱交換器の除霜運転を示す図。

【図4】第1温度センサの検知温度の時間変化を示す図。

【図5】第1、第2室外熱交換器のパス配管の構成を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

【0017】

<第1実施形態>

本実施形態に係る空気調和装置100は、図1に示すように、圧縮機2、主四方弁3、室外熱交換器4、膨張弁5、室内熱交換器6を環状に接続してなる冷媒回路を有する空気調和装置である。なお、主四方弁3は、冷媒の流れを変化させて室内機1a及び室外機1bにそれぞれ配置された室外熱交換器4及び室内熱交換器6を、凝縮器または蒸発器のいずれかに選択的に切り換え、室内における冷暖房を切り換えるものである。

【0018】

またこの空気調和装置100は、室外熱交換器4のガス管L41に配設された第1四方弁7と、この第1四方弁7及び圧縮機2の吸入管L21を連結する第1連結管8と、室外熱交換器4下側のパス配管の温度を検出する温度センサ9と、室外熱交換器4の液管L42に設けられ、冷媒流量を調整する流量調整弁たる膨張弁10と、室外熱交換器4の液管L42と前記圧縮機2の吸入管L21を連結するバイパス配管11と、前記バイパス配管11に設けられ、前記液管L42を流れる冷媒とバイパス配管11を流れる冷媒との熱交換を行う補助熱交換器12と、バイパス配管11において補助熱交換器12に対して液管L42側に設けられ、冷媒を減圧する補助膨張弁13と、主四方弁3、第1四方弁7及び補助膨張弁13等を制御する制御装置14とを具備する。なお、膨張弁10及び補助膨張弁13は電子膨張弁を用いている。

【0019】

制御装置14は、CPU、メモリ、I/Oチャネル、ディスプレイ等の出力機器、キーボードなどの入力機器、ADコンバータ等を有したいわゆるコンピュータであり、前記メモリに格納したプログラムにしたがってCPUやその周辺機器が動作することによって、空気調和装置100の各部を制御する。

【0020】

具体的にこの制御装置14は、暖房運転時において、温度センサ9の検出温度が所定値以下である場合に、主四方弁3を暖房回路に維持した状態で、第1四方弁7を冷房回路に切り換えて前記室外熱交換器4にガス冷媒を流すとともに、開閉弁たる補助膨張弁13を開放して補助熱交換器12により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として吸入管L21に戻すものである。

【0021】

このように制御装置14によって主四方弁3が暖房回路を維持した状態では、圧縮機2の吐出管L22を出た高温ガス冷媒は、主四方弁3を介して室内熱交換器6に流れる。そして、室内熱交換器6を通過した液冷媒は、室外熱交換器4に接続された液管L42に流入する。

【0022】

一方で、第1四方弁7が冷房回路に切り替えられた状態で、圧縮機2の吐出管L22を出た高温ガス冷媒は、当該吐出管L22に接続された熱交換器4のガス管L41を通り第1四方弁7を介して室外熱交換器4に流入する。これにより高温ガス冷媒が室外熱交換器4を通過して、当該室外熱交換器4に付着した霜を溶かして除去することができる。そして

10

20

30

40

50

室外熱交換器 4 を通過した冷媒は液管 L 4 2 に流入する。

【 0 0 2 3 】

室内熱交換器 6 を通過した液冷媒は、液管 L 4 2 からバイパス配管 1 1 を通って補助熱交換器 1 2 に流入する。一方、室外熱交換器 4 を通過した液冷媒は液管 L 4 2 を通り補助熱交換器 1 2 に流入する。そしてバイパス配管 1 1 を通って補助熱交換器 1 2 に流入した液冷媒は、その一部が蒸発してガス冷媒として吸入管 L 2 1 に流入する。

【 0 0 2 4 】

そして制御装置 1 4 は、温度センサ 9 の検知温度が所定値以上（例えば 1 以上）となった場合に、第 1 四方弁 7 を暖房回路に切り替えて通常の暖房運転とする。なお、上記の除霜運転時以外の通常暖房運転時には、補助膨張弁 1 3 は閉じている。

10

【 0 0 2 5 】

< 第 1 実施形態の効果 >

このように構成した第 1 実施形態に係る空気調和装置 1 0 0 によれば、主四方弁 3 により暖房回路を維持した状態で第 1 四方弁 7 で室外熱交換器 4 を冷房回路に切り替えて、室外熱交換器 4 に高温ガス冷媒を流すことができるので、室外熱交換器 4 に付着した霜を除くことができる。

【 0 0 2 6 】

このとき、バイパス配管 1 1 に備えた補助膨張弁 1 3 を開いて、補助熱交換器 1 2 で冷媒の少なくとも一部を蒸発させてガス冷媒として吸入管 L 2 1 に戻しているため、除霜中に補助熱交換器 1 2 を蒸発器とすることで吸入圧力の低下を防止して、暖房運転を継続しながら除霜でき、除霜中の室温低下を抑制して快適性を向上できる。

20

【 0 0 2 7 】

< 第 2 実施形態 >

次に本発明の第 2 実施形態について説明する。なお、前記第 1 実施形態に対応する部材には、同一の符号を付している。

本実施形態に係る空気調和装置 1 0 0 は、図 2 に示すように、圧縮機 2、主四方弁 3、室外熱交換器 4、膨張弁 5、室内熱交換器 6 を環状に接続してなる冷媒回路を有する空気調和装置であって、前記室外熱交換器 4 が第 1 室外熱交換器 4 A 及び第 2 室外熱交換器 4 B に上下分割して構成されている。

【 0 0 2 8 】

30

そして、この空気調和装置 1 0 0 は、第 1 室外熱交換器 4 A のガス管 L 4 1 A に配設された第 1 四方弁 7 1 と、第 1 四方弁 7 1 及び圧縮機 2 の吸入管 L 2 1 を連結する第 1 連結管 8 1 と、第 1 室外熱交換器 4 A 内部のバイパス配管の温度を検出する第 1 温度センサ 9 1 と、第 1 室外熱交換器 4 A の液管 L 4 2 A に設けられ、冷媒流量を調整する第 1 膨張弁 1 0 1 と、第 2 室外熱交換器 4 B のガス管 L 4 1 B に配設された第 2 四方弁 7 2 と、第 2 四方弁 7 2 及び圧縮機 2 の吸入管 L 2 1 を連結する第 2 連結管 8 2 と、第 2 室外熱交換器 4 B 内部の温度を検出する第 2 温度センサ 9 2 と、第 2 室外熱交換器 4 B の液管 L 4 2 B に設けられ、冷媒流量を調整する第 2 膨張弁 1 0 2 とを備えている。なお、本実施形態では第 1 膨張弁 1 0 1 及び第 2 膨張弁 1 0 2 には電子膨張弁を用いている。

【 0 0 2 9 】

40

さらに、この空気調和装置 1 0 0 は、第 1 室外熱交換器 4 A の液管 L 4 2 A 及び第 2 室外熱交換器 4 B の液管 L 4 2 B の合流管 L 4 2 と圧縮機 2 の吸入管 L 2 1 を連結するバイパス配管 1 1 と、バイパス配管 1 1 に設けられ、液管 L 4 2 を流れる冷媒とバイパス配管 1 1 を流れる冷媒との熱交換を行う補助熱交換器 1 2 と、バイパス配管 1 1 において補助熱交換器 1 2 の液管 L 4 2 側に設けられ、冷媒を減圧する補助膨張弁 1 3 と、主四方弁 3、第 1、第 2 四方弁 7 1、7 2 及び第 1、第 2 膨張弁 1 0 1、1 0 2 等を制御する制御装置 1 4 とを具備する。

【 0 0 3 0 】

しかして、制御装置 1 4 は、除霜運転時において、図 3 に示すように、まず、第 1 室外熱交換器 4 A のみを除霜し、次に第 1 室外熱交換器 4 A 及び前記第 2 室外熱交換器 4 B を

50

同時除霜し、次に第2室外熱交換器4Bのみを除霜するものである。ここで制御装置14は、第1室外熱交換器4A及び第2室外熱交換器4Bを同時除霜の際に、補助膨張弁13を開放して補助熱交換器12により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として吸入管L21に戻すものである。

【0031】

具体的に制御装置14は、暖房運転時において、第1温度センサ91又は第2温度センサ92の検出温度が所定値以下である場合に、まず、主四方弁3を暖房回路に維持した状態で、第1四方弁71を冷房回路に切り換えるとともに第2四方弁72を暖房回路に維持して、前記第1室外熱交換器4Aにガス冷媒を流す。これにより第1室外熱交換器4Aに高温ガス冷媒を流して第1室外熱交換器4Aを除霜する。この第1室外熱交換器4Aの除霜運転は、第1温度センサ91の検知温度が所定値以上(例えば1以上)となった場合に終了する。なお、この第1室外熱交換器4Aのみの除霜運転時には、補助膨張弁13は閉じている。

10

【0032】

ここで、制御装置14が、第1室外熱交換器4Aの除霜開始後、所定時間経過した後に、第1温度センサ91の検知温度を遅延して取得するようにしている。除霜を開始した第1四方弁71の切り換え直後は、高温のガス冷媒が一気に第1室外熱交換器4Aに流入するため、図4のように一時的に第1温度センサ91の検知温度が急上昇する。所定時間(例えば60秒間)、第1温度センサ91の検知開始を遅延させることにより、初期温度上昇検知を回避している。

20

【0033】

次に、制御装置14は、第1四方弁71及び第2四方弁72を同時に冷房回路に切り換えて、所定時間T(例えば30秒間)、第1室外熱交換器4A及び第2室外熱交換器4Bに高温ガス冷媒を流すとともに、補助膨張弁13を所定時間T(例えば30秒間)開放して補助熱交換器12により液冷媒を蒸発させてガス冷媒として吸入管L21に戻す。

【0034】

次に、制御装置14は、第1四方弁71を暖房回路に切り換えて、第2四方弁72を冷房回路に維持して、第2室外熱交換器4Bにガス冷媒を流す。これにより第2室外熱交換器4Bに高温ガス冷媒を流して第2室外熱交換器4Bを除霜する。この第2室外熱交換器4Bの除霜運転は、第2温度センサ92の検知温度が所定値以上(例えば1以上)となった場合に終了し、第2四方弁72を暖房回路に切り替えて通常の暖房運転とする。なお、この第2室外熱交換器4Bのみの除霜運転時には、補助膨張弁13は閉じている。

30

【0035】

<第2実施形態の効果>

このように構成した第2実施形態に係る空気調和装置100によれば、第1室外熱交換器4A及び第2室外熱交換器4Bを交互に除霜することにより、除霜中も暖房運転を継続できるので、除霜中の室温低下を抑制して快適性を向上できる。

【0036】

また、第1室外熱交換器4Aの除霜と第2室外熱交換器4Bの除霜の間に同時除霜を行って両熱交換器4A、4Bのパス配管温度を同時に高くすることにより、第1室外熱交換器4Aの除霜水が熱交換器境界で凍結することを防止できる。このとき、補助熱交換器12を蒸発器とすることで吸入圧力の低下を防止して、暖房運転を継続しながら除霜でき、除霜中の室温低下を抑制して快適性を向上できる。

40

【0037】

<その他の変形実施形態>

なお、本発明は前記実施形態に限られるものではない。

例えば、前記第2実施形態において第1室外熱交換器4A及び第2室外熱交換器4Bの分割境界に除霜時に高温冷媒ガスが流れるようにパス配管を形成してもよい。具体的には、図5に示すように、第1室外熱交換器4Aのパス配管及び第2室外熱交換器4Bのパス配管において、液冷媒の流入する配管を分割境界から可及的に離すとともに、当該パス配

50

管を流れて高温となった冷媒が流れる管を分割境界において互いに近づける。これにより、上下室外熱交換器 4 A、4 B の境界パス配管に流れる冷媒温度を高く維持することができ、第 1 室外熱交換器 4 A の除霜水が熱交換器境界で凍結することを防止でき、凍結による暖房能力低下を防止できる。

【 0 0 3 8 】

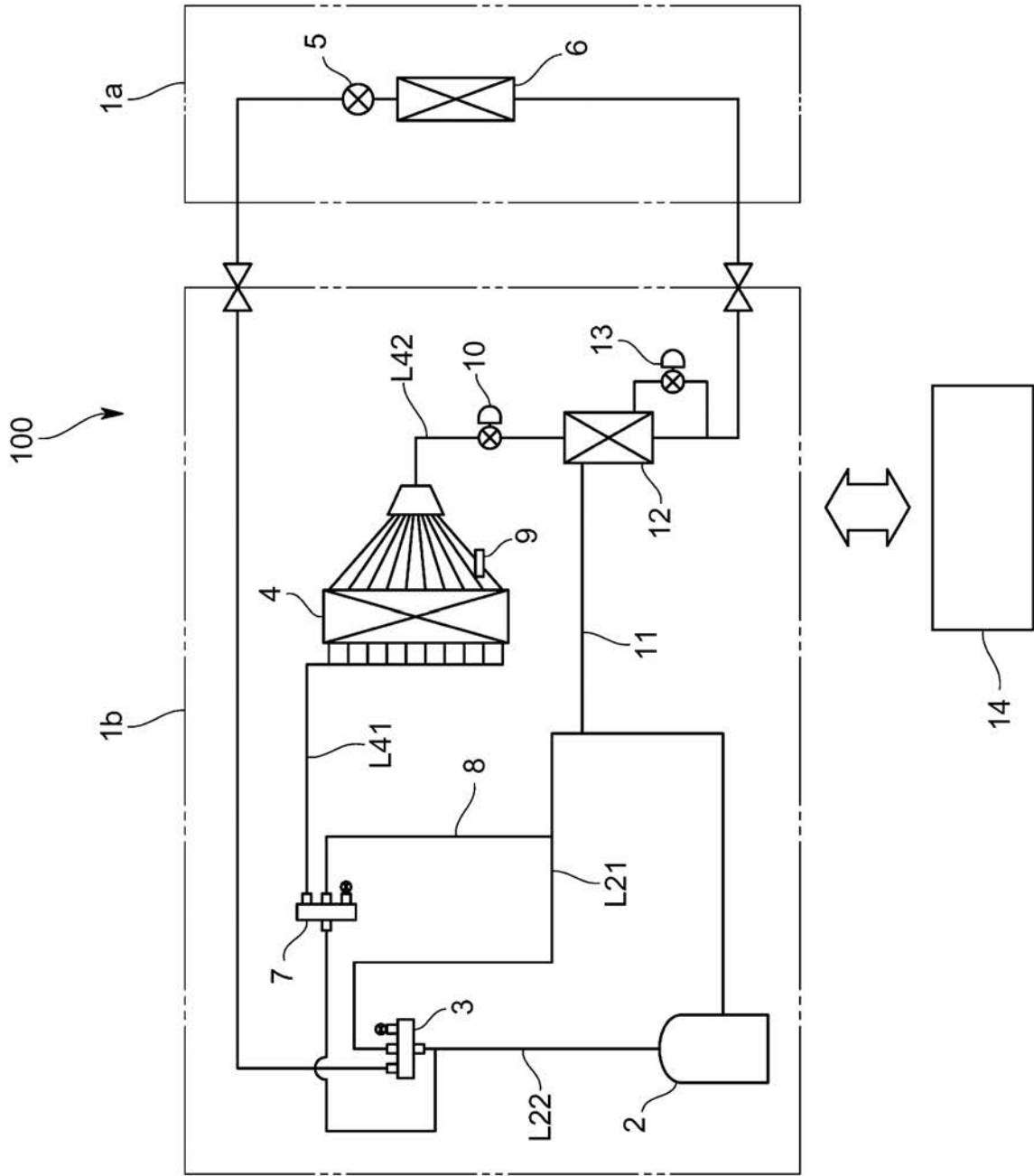
その他、本発明は前記実施形態に限られず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であるのは言うまでもない。

【 符号の説明 】

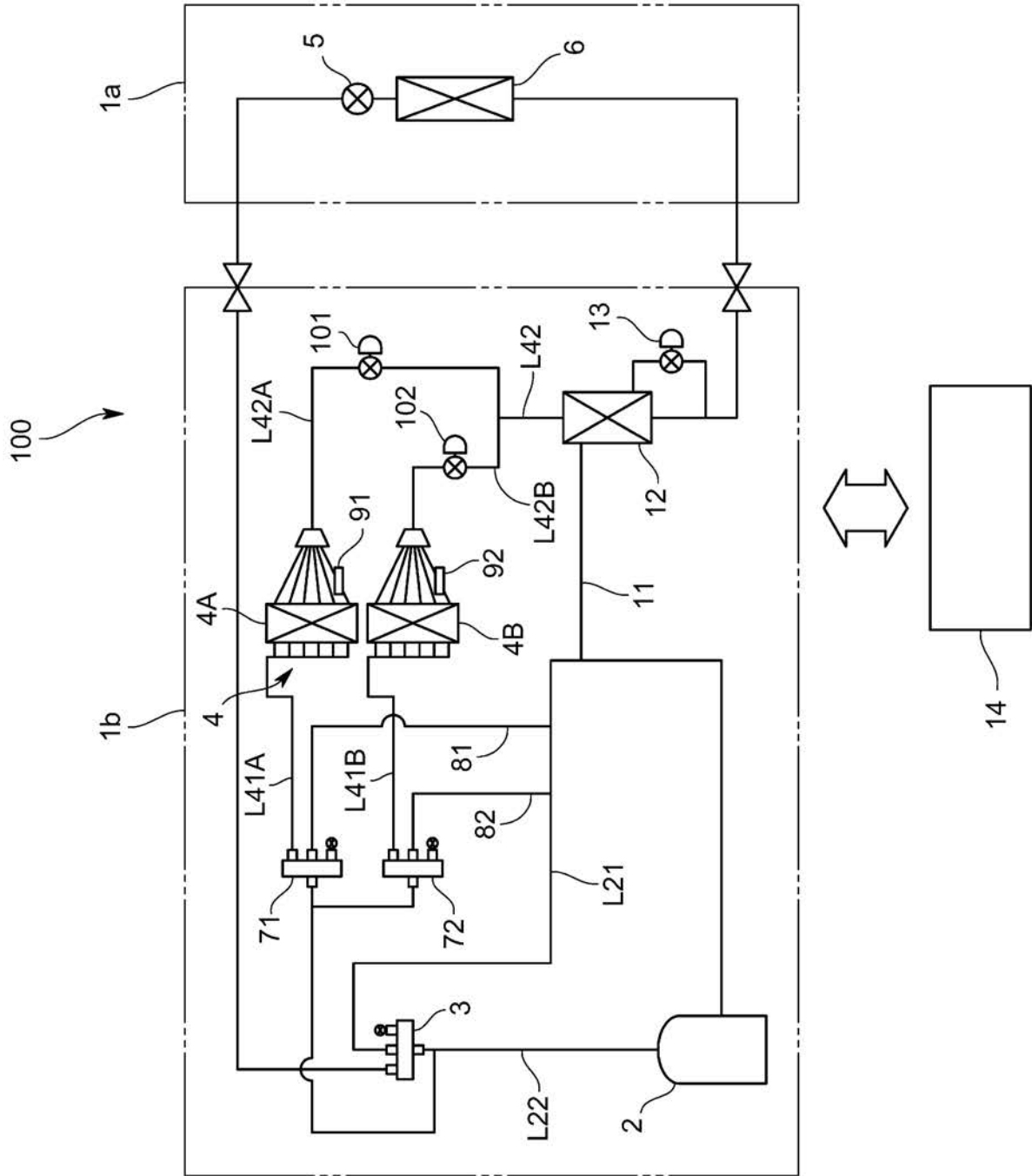
【 0 0 3 9 】

1 0 0	・・・	空気調和装置	10
2	・・・	圧縮機	
L 2 1	・・・	吸入管	
3	・・・	主四方弁	
4	・・・	室外熱交換器	
L 4 1	・・・	室外熱交換器のガス管	
L 4 2	・・・	室外熱交換器の液管	
5	・・・	膨張弁	
6	・・・	室内熱交換器	
7	・・・	第 1 四方弁	
8	・・・	第 1 連結管	20
9	・・・	温度センサ	
1 1	・・・	バイパス配管	
1 2	・・・	補助熱交換器	
1 3	・・・	補助膨張弁	
1 4	・・・	制御装置	

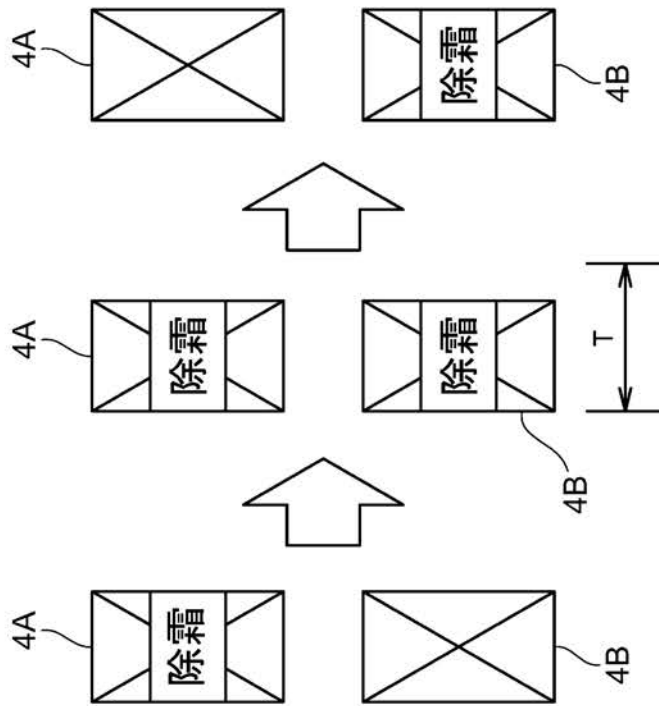
【図 1】



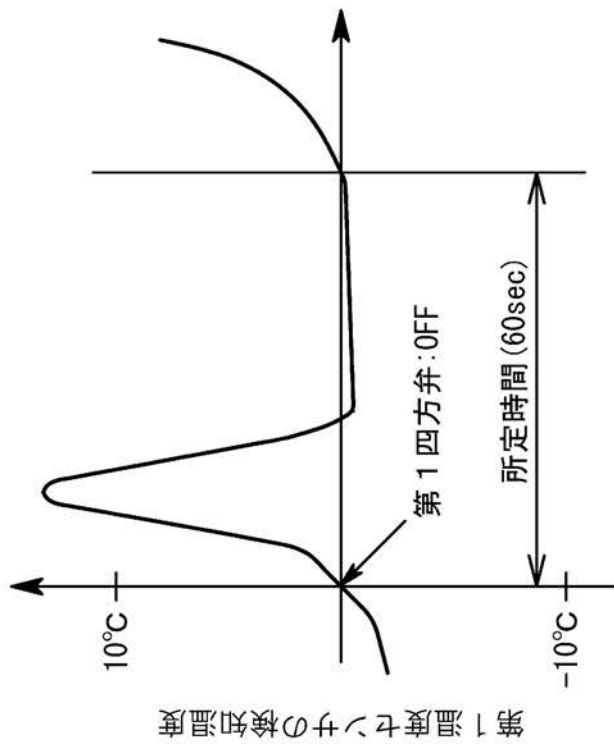
【 図 2 】



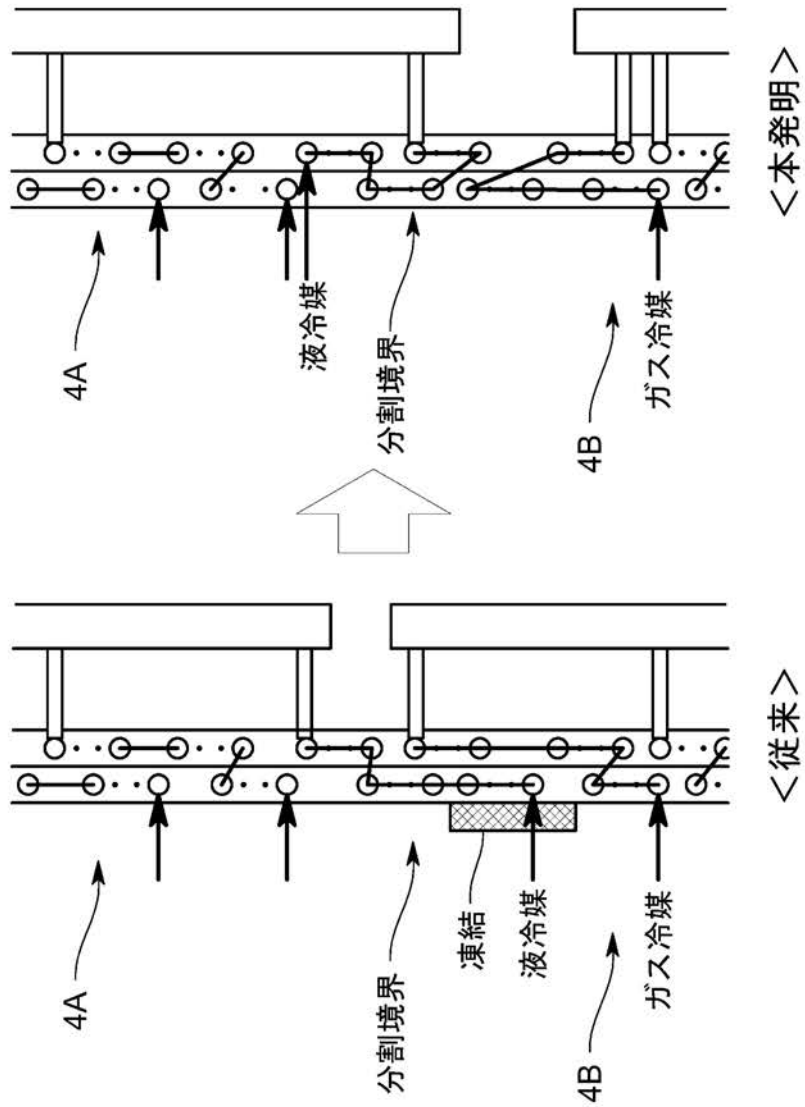
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 5 B 47/02 5 7 0 A