

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5056425号  
(P5056425)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G 0 7 F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 7 F	9/00	P
<b>F 2 5 D</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 5 D	11/00	I O 1 J
<b>F 2 5 D</b>	<b>23/12</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 5 D	23/12	M

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-4060 (P2008-4060)	(73) 特許権者	000237710
(22) 出願日	平成20年1月11日 (2008.1.11)		富士電機リテイルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-169494 (P2009-169494A)		東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー
(43) 公開日	平成21年7月30日 (2009.7.30)	(74) 代理人	100150441
審査請求日	平成22年3月16日 (2010.3.16)		弁理士 松本 洋一
		(72) 発明者	讃岐 育孝
			東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンストテクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	高野 幸裕
			東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンストテクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	土屋 敏章
			東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンストテクノロジー株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の商品収納庫を有し、冷却加熱の運転モードにより各商品収納庫を選択的に冷却もしくは加熱するための自動販売機であって、

冷媒を圧縮する圧縮機と、庫外に設け冷媒を凝縮する凝縮器と、該凝縮器の出口側に冷媒を膨張させる膨張手段と、膨張手段より膨張した冷媒を分配する分配器と、庫内に設け冷媒を蒸発して庫内を冷却する複数の蒸発器と、庫内に設け冷媒を凝縮して庫内を加熱する加熱熱交換器と、庫内に設け庫内を加熱する加熱ヒータと、庫内温度を検知する庫内温度検知手段と、これらを制御する制御手段を有する自動販売機において、

商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時、加熱する2室の庫内温度差により前記加熱ヒータを加熱駆動させることを特徴とする自動販売機。

【請求項2】

加熱する2室の庫内温度差が第1の判定値以上の場合には、庫内温度の低い商品収納庫を加熱ヒータにより加熱させ、かつ、庫内温度の高い商品収納庫を加熱熱交換器により加熱させ、加熱する2室の庫内温度差が第1の判定値より低い第2の判定値以下に達したときには、2室の商品収納庫を加熱熱交換器により加熱させることを特徴とする請求項1に記載の自動販売機。

【請求項3】

加熱する2室の庫内温度差が第3の判定値以上の場合には、両室の商品収納庫を加熱

ヒータにより加熱させることを特徴とする請求項 1 に記載の自動販売機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、缶、ビン、パック、ペットボトル等の容器に入れた飲料等の商品を冷媒回路にて冷却または加熱して販売に供する自動販売機に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の地球温暖化に対して二酸化炭素の排出量削減が課題となっており、自動販売機も省エネ型が開発されている。その 1 方式として従来は排熱していた凝縮器の熱を庫内の加熱に利用するヒートポンプ方式の自動販売機が注目されている（例えば、特許文献 1 参照）。

しかしながら、この自動販売機は、庫内側の熱交換器を冷却時には蒸発器として使用し、加温時には凝縮器として使用するため、自動販売機の冷却加熱の運転モードによって、冷媒の流し方を変更させる必要がある結果、冷凍回路の配管が複雑になりコスト高を招来するという問題がある。

また、CO<sub>2</sub>冷媒を使用して、製造コストを低減させるために 1 つの商品収納庫に冷却用熱交換器と加熱用熱交換器を 2 つの配管回路を設けて冷媒回路を構成することが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2002 - 298210 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 11493 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献 2 に記載の冷媒回路を臨界内の温度で使用する場合で、かつ、加熱用熱交換器を複数用いる場合において、商品収納庫 1 室を加熱する運転モードから商品収納庫 2 室を加熱する運転モードに切り替える時、もともと冷却運転をしていた商品収納庫は、庫内が 10 以下の低温に冷やされているため、庫内の加熱熱交換器に高温高压冷媒が流れ込んでもすぐに凝縮して寝込む。一方、もともと加熱運転をしていた商品収納庫では、冷媒が凝縮して溜まることなく低压側へと流れる。このため、加熱運転に切り替った商品収納庫の加熱熱交換器の出口が塞がれることになり、加熱熱交換器に冷媒が流れにくくなり、加熱特性が低下するという問題がある。

本発明は、上記実情に鑑みなされたもので、商品収納庫 1 室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫 2 室を加熱する運転モードに切り替える時、効率よく加熱運転を行う自動販売機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る自動販売機は、複数の商品収納庫を有し、冷却加熱の運転モードにより各商品収納庫を選択的に冷却もしくは加熱するための自動販売機であって、

冷媒を圧縮する圧縮機と、庫外に設け冷媒を凝縮する凝縮器と、該凝縮器の出口側に冷媒を膨張させる膨張手段と、膨張手段より膨張した冷媒を分配する分配器と、庫内に設け冷媒を蒸発して庫内を冷却する複数の蒸発器と、庫内に設け冷媒を凝縮して庫内を加熱する加熱熱交換器と、庫内に設け庫内を加熱する加熱ヒータと、庫内温度を検知する庫内温度検知手段と、これらを制御する制御手段を有する自動販売機において、商品収納庫 1 室を加熱する運転モードから商品収納庫 2 室を加熱する運転モードに切り替える時、加熱する 2 室の庫内温度差により前記加熱ヒータを加熱駆動させることを特徴とする

10

20

30

40

50

また、本発明の請求項 2 に係る自動販売機は、請求項 1 において、加熱する 2 室の庫内温度差が第 1 の判定値以上の場合には、庫内温度の低い商品収納庫を加熱ヒータにより加熱させ、かつ、庫内温度の高い商品収納庫を加熱熱交換器により加熱させ、加熱する 2 室の庫内温度差が第 1 の判定値より低い第 2 の判定値以下に達したときには、2 室の商品収納庫を加熱熱交換器により加熱させることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

また、本発明の請求項 3 に係る自動販売機は、請求項 1 において、加熱する 2 室の庫内温度差が第 3 の判定値以上の場合には、両室の商品収納庫を加熱ヒータにより加熱させることを特徴とする

【発明の効果】

10

【 0 0 0 6 】

本発明に係る請求項 1 - 3 の自動販売機は、複数の商品収納庫を有し、冷却加熱の運転モードにより各商品収納庫を選択的に冷却もしくは加熱するための自動販売機であって、冷媒を圧縮する圧縮機と、庫外に設け冷媒を凝縮する凝縮器と、該凝縮器の出口側に冷媒を膨張させる膨張手段と、膨張手段より膨張した冷媒を分配する分配器と、庫内に設け冷媒を蒸発して庫内を冷却する複数の蒸発器と、庫内に設け冷媒を凝縮して庫内を加熱する加熱熱交換器と、庫内に設け庫内を加熱する加熱ヒータと、庫内温度を検知する庫内温度検知手段と、これらを制御する制御手段を有する自動販売機において、商品収納庫 1 室を加熱する運転モードから商品収納庫 2 室を加熱する運転モードに切り替える時、加熱する 2 室の庫内温度差により前記加熱ヒータを加熱駆動させることにより、冷却運転に使用されていた庫内を加温するので、加熱運転に切り替った商品収納庫の加熱熱交換器の出口で冷媒が塞がれることを抑制できる結果、商品収納庫 1 室を加熱する運転モードから商品収納庫 2 室を加熱する運転モードに切り替える時、効率よく加熱運転を行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る自動販売機の好適な実施例を詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

(実施例 1)

まず、本発明の実施例 1 に係る自動販売機について図 1 ~ 10 を参照しつつ説明する。図 1 は本発明の実施例に係る自動販売機を示す斜視図、図 2 は、図 1 に示した自動販売機の断面図であり、図 3 は本発明の実施例に係る冷媒回路図である。図 4 は制御装置のブロック図を示し、図 5 は運転モード C C C の冷媒の流れを示す回路図であり、図 6 は運転モード C H C の冷媒の流れを示す回路図であり、図 7 は運転モード H H C の冷媒の流れを示す回路図である。図 8 は実施例 1 に係るモード切替制御のフローチャートを示し、図 9 は実施例 1 に係る制御の電磁弁、ヒータの動作表を示す。図 10 は、図 8 のフローチャートのステップ S 14 での冷媒の流れを示す回路図である。

30

これら図において、自動販売機は、前面が開口した直方状の断熱体として形成された本体キャビネット 10 と、その前面に設けられた外扉 20 および内扉 30 と、本体キャビネット 10 の内部を上下 2 段に底板 11 にて区画形成し、上部を例えば 2 つの断熱仕切板 40w によって仕切られた 3 つの独立した商品収納庫 40a、40b、40c と、下部に商品収納庫 40a、40b、40c を冷却もしくは加熱する冷却/加熱ユニット 60 を収納する機械室 50 と、外扉 20 の内側に配設され、商品収納庫 40a、40b、40c 内の庫内温度センサ Ta、Tb、Tc により自動販売機の冷却、加熱運転などを制御する制御手段 90 と、を有して構成されている。

40

【 0 0 0 8 】

より詳細に説明すると、外扉 20 は、本体キャビネット 10 の前面開口を開閉するためのものであり、図には明示していないが、この外扉 20 の前面には、販売する商品の見本を展示する商品展示室、販売する商品を選択するための選択ボタン、貨幣を投入するための貨幣投入口、払い出された商品を取り出すための商品取出口 21 等々、商品

50

の販売に必要となる構成が配置してある。

内扉30は、商品収納庫40a、40b、40cの前面を開閉し、内部の商品を保温するものであり、上下2段に分割され内部に断熱体を有する箱型形状の構造体である。上側の内扉30aは、一端を外扉20に枢軸し、他端を外扉20に係着して、外扉20の開放と同時に上側の内扉30aを開放させて、商品の補充を容易にするものである。下側の内扉30bは、一端を本体キャビネット10に枢軸し、他端を本体キャビネット10に不図示の掛金にて掛着して、外扉20を開放したときには、閉止した状態であり、商品収納庫40a、40b、40c内の冷気もしくは暖気が流出することを防ぎ、メンテナンス時など必要に応じて開放できるものである。

商品収納庫40a、40b、40cは、缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を所望の温度に維持した状態で收容するためのものであり、その収納庫の容量は商品収納庫40a、40c、40bの順番に大きな態様で配分されている。本実施例は、商品収納庫40aを冷却専用とし、商品収納庫40c、40bを冷却加熱兼用としている。その商品収納庫40a、40b、40cには、それぞれ、商品を上下方向に沿って並ぶ態様で収納し、販売信号により1個ずつ商品を排出するための商品搬出機構を備えた商品収納ラックR、排出された商品Sを内扉30bに取設された搬出扉31を介して外扉の販売口21へ搬出する商品搬出シュート42を有している。

#### 【0009】

冷却/加熱ユニット60は、冷凍サイクルを構成する圧縮機61、凝縮器62、膨張弁63、分流器64と、底板11を跨いで庫内の蒸発器65a、65b、65cとを冷媒配管で連結した冷却部と、圧縮機61から加熱熱交換器66b、66cとを冷媒配管で連結した加熱部と、商品収納庫40c、40bに取設された加熱ヒータ80c、80bとから構成され、運転モードに応じて、庫内に冷風または温風を循環させて商品収納ラックR内の商品Sを冷却または加熱するものである。

凝縮器62の後部にはファン62fが取設され、ファン62fは機械室50の前面開口部より空気を吸入し、凝縮器62による凝縮熱を吸収するとともに、圧縮機61の排熱を吸収して、機械室50の背面開口部へ排気するためのものである。

蒸発器65a、65b、65cは、商品収納庫40a、40b、40cを冷却するためのものであり、各商品収納庫の下部に取設されている。また、加熱熱交換器66b、66cは、蒸発器65b、65cの前に取設され、商品収納庫40b、40cを加熱するためのものである。蒸発器65a、65b、65c、加熱熱交換器66b、66cは、各商品収納庫40a、40b、40cにおいて、風胴67で囲繞され、その前方にファン65fが取設され、後方にはダクト67dが取設されている。商品収納庫内の冷却/加熱は、蒸発器65a、65b、65c、加熱熱交換器66b、66cにより冷却もしくは加熱された空気を商品収納庫内の商品Sに送風し、ダクト67dより回収することで行われる。

#### 【0010】

冷却/加熱ユニット60の冷媒回路構成について図3を用いて詳述する。図3に示すように圧縮機61から出た配管は電磁弁68を介して凝縮器62に接続され、凝縮器62から出た配管は逆止弁71を介して膨張弁63(膨張手段、キャピラリでも良い)に接続されている。膨張弁63から出た配管は分流器64に接続し、分流器64より電磁弁70a、70b、70cを介して蒸発器65a、65b、65cに接続されて、蒸発器65a、65b、65cからの配管は集合してアキュムレータ78を介して圧縮機61に接続されている。なお、図3中の破線は、商品収納庫40a、40b、40cを示し、商品収納庫40a、40b、40c内に庫内温度センサTa、Tb、Tcおよび商品収納庫40b、40cに加熱ヒータ80b、80cが取設されていることを示す。

一方、圧縮機61から出た配管は電磁弁68b、68cを介して加熱熱交換器66b、66cに接続され、加熱熱交換器66b、66cを出た配管は、逆止弁71、71を介して集合し、庫外熱交換器76に接続されている。また、庫外熱交換器76から出た配管は、電子膨張弁79を介して膨張弁63の下流側に接続されている。

10

20

30

40

50

冷媒は、臨界圧力内で使用する冷媒、例えばフロン冷媒でR134aを使用して いる。

#### 【0011】

制御手段90は、商品収納庫40a、40b、40cの運転モードにより冷却もしくは加熱を制御するものであり、図4に示すように内部にCPU、メモリを有し、運転モード設定SW91の設定により冷媒回路の電磁弁開閉の制御を行う。運転モードは、商品収納庫40a、40b、40cの冷却もしくは加熱の運転をC、Hで示すものであり、商品収納庫の左側から順(40c、40b、40a)に、例えば、すべてが冷却の場合にはCCCモード、左の商品収納庫のみが加熱の場合にはHCCモードと記す。制御手段90は、庫内温度センサTa、Tb、Tcにより各庫内の温度を検知して、サーモサイクル運転を行う。具体的には、庫内温度がサーモOFF設定温度(例えば、冷却の場合は-2℃、加熱の場合は61℃)になったときにはその庫内の蒸発器、加熱熱交換器に関する電磁弁を閉成し、庫内温度がサーモON設定温度(例えば、冷却の場合は8℃、加熱の場合は41℃)になったときにはその庫内の蒸発器、加熱熱交換器に関する電磁弁を開成して、庫内を適温に制御する。

10

また、制御手段90は、ヒータ80b、80cと接続し、運転モード切替時に後述するようにヒータ80b、80cを制御する。

かかる構成で運転モードをCCCモードに設定すると、制御手段90は、電磁弁68、70a、70b、70cを開成し、電磁弁68b、68cを閉成する。図5で示すように圧縮機61で圧縮された高温冷媒は、凝縮器62に凝縮され液冷媒となり、膨張弁63で膨張して低温の気液2相流となり、分流器64で3方に分流され蒸発器65a、65b、65cで蒸発し、商品収納庫40a、40b、40cが冷却される。気体となった冷媒は、液冷媒を貯留するアキュムレータ78を介して気液分離させて圧縮機61に戻る。この冷却は、制御装置90にて庫内温度センサTa、Tb、Tcによるサーモサイクル運転により庫内温度が適温に制御される。

20

#### 【0012】

次に、運転モードを中央の1室を加熱するCHCモードに設定すると、制御手段90は、電磁弁68b、70c、70aを開成し、電磁弁68、68c、70bを閉成する。図6で示すように圧縮機61で圧縮された高温冷媒は、加熱熱交換器66bに流入して凝縮され、商品収納庫40cを加熱する。加熱熱交換器66bで凝縮され高温冷媒は、さらに庫外熱交換器76で凝縮され、電子膨張弁79で膨張される。電子膨張弁79で膨張された冷媒は、低温の気液2相流となり、分流器64で分流され蒸発器65a、65cで蒸発し、商品収納庫40a、40bが冷却される。蒸発器65a、65cで気体となった冷媒は、圧縮機61に戻る。この冷却加熱運転も前述のようにサーモサイクル運転で庫内が適温に維持される。

30

次に、運転モードを左側と中央の2室を加熱するHHCモードに設定すると、制御手段90は、電磁弁68b、68c、70aを開成し、電磁弁68、70b、70cを閉成する。図7で示すように圧縮機61で圧縮された高温冷媒は、加熱熱交換器66b、66cに流入して凝縮され、商品収納庫40b、40cを加熱する。加熱熱交換器66b、66cで凝縮された高温冷媒は、さらに庫外熱交換器76で凝縮され、電子膨張弁79で膨張される。電子膨張弁79で膨張された冷媒は、低温の気液2相流となり、分流器64を経由して蒸発器65aで蒸発し、商品収納庫40aが冷却される。蒸発器65aで気体となった冷媒は、圧縮機61に戻り冷凍サイクル運転がされる。そして、前述のようにサーモサイクル運転が行われ、庫内が適温に制御される。

40

#### 【0013】

次に、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時の制御をCHCからHHCモードに切り替える場合を例にして、図8のフローチャート、図9の動作表を参照しつつ説明をする。なお、説明の便宜上、以下、商品収納庫40a、40b、40cを右室40a、中室40b、左室40cといい、冷却運転する商品収納庫を冷却室、加熱運転す

50

る商品収納庫を加熱室という。

まず、庫内温度を読み込み（S11）、加熱室である中室40b、左室40cの庫内温度の差を求めて第1の判定値（例えば、30）と比較する（S12）。中室40b、左室40cの庫内温度の差が第1の判定値を超える場合には（S12 / Yes）、冷却室である右室40aの庫内温度を調べ、サーモON条件を満足しているかを判定する（S13）。サーモON条件を満足していれば（S13 / Yes）、図9の動作表のように、庫内温度の低い左室40cに対応する電磁弁68cを閉成し、庫内温度の高い中室40bに対応する電磁弁68b、および冷却室の右室40aに対応する電磁弁70aを開成し、左室40cの加熱ヒータ80cを通電する（S14）。このときの冷媒は、図10に示すように流れ、右室40aは蒸発器65aで冷却し、中室40bは加熱熱交換器66bで加熱され、左室40cは加熱ヒータ80cで加熱される。また、庫内温度の低い左室40cに冷媒が流れないので、加熱熱交換器65cの出口が塞がれることによる加熱特性が低下はない。

10

#### 【0014】

図8の次のステップでは、中室40b、左室40cの庫内温度の差を求めて第2の判定値（例えば、20）と比較する（S15）。両室の温度差が第2の判定値以上であれば（S15 / No）最初のステップS11に戻り、両室の温度差が第2の判定値より小さければ（S15 / Yes）、図9の動作表のように、電磁弁68cを開成し、ヒータ80cの通電を停止し、図7に示すような通常のHHC運転を行う（S16）。

なお、ステップS13で、冷却室である右室40aの庫内温度を調べ、サーモON条件を満足していなければ（S13 / No）、すなわち、右室40aが十分に冷却されている状態であれば、圧縮機61を停止して、左室40c、中室40bを加熱ヒータ80b、80cによる加熱運転に切り替える。

20

このように、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時、加熱する2室の庫内温度差により前記加熱ヒータを加熱駆動させることにより、加熱運転に切り替った商品収納庫の加熱熱交換器の出口で冷媒が塞がれることを抑制できる結果、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時、効率よく加熱運転を行うことができる。

#### 【0015】

30

##### （実施例2）

本発明の実施例2に係る自動販売機について図11～13を参照としつつ説明する。実施例1と相違する点は、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時の制御方法であり、その説明を図11のフローチャートを用いて詳述し、その他は実施例1と実質的に同一であるので、その説明を省略する。なお、図12は実施例2に係る制御の電磁弁、ヒータの動作表を示し、図13は、図11のフローチャートのステップS24での冷媒の流れを示す回路図である。運転モードの切り替えは、前述のようにCHCからHHCになる時を例として説明をする。

まず、庫内温度を読み込み（S21）、加熱室である中室40b、左室40cの庫内温度の差を求めて第3の判定値（例えば、30）と比較する（S22）。中室40b、左室40cの庫内温度の差が第3の判定値を超える場合には（S22 / Yes）、冷却室である右室40aの庫内温度を調べ、サーモON条件を満足しているかを判定する（S23）。サーモON条件を満足していれば（S23 / Yes）、図12の動作表のように電磁弁68c、68bを閉成し、電磁弁70aを開成して中室40b、左室40cの加熱ヒータ80b、80cを通電する（S24）。このときの冷媒は、図13に示すように流れて冷却単独運転となり、右室40aは蒸発器65aで冷却され、中室40b、左室40cは加熱ヒータ80b、80cで加熱される。

40

#### 【0016】

図11の次のステップでは、中室40bおよび左室40cの庫内温度がサーモOFF

50

F条件を満たすかを判定する(S25)。この条件を満たさなければ(S25/No)最初のステップS21に戻り、中室40bおよび左室40cの庫内温度がサーモOFF条件を満たせば(S25/Yes)、すなわち中室40bおよび左室40cともに適温に加熱されている状態になると、図7に示すような通常のHHC運転を行う(S26)。一度両加熱室が適温に加熱されると、低温により加熱熱交換器内で凝縮して寝込むことがなく、効率よく冷却加熱運転を行うことができる。

なお、ステップS23で、冷却室である右室40aの庫内温度を調べ、サーモON条件を満足していなければ(S23/No)、すなわち、右室40aが十分に冷却されている状態であれば、圧縮機61を停止して、左室40c、中室40bを加熱ヒータ80b、80cによる加熱運転に切り替える。

このように、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時、加熱する2室の庫内温度差により前記加熱ヒータを加熱駆動させることにより、加熱運転に切り替った商品収納庫の加熱熱交換器の出口で冷媒が塞がれることを抑制できる結果、商品収納庫1室を加熱する運転モードから当該加熱されていた商品収納庫を含む商品収納庫2室を加熱する運転モードに切り替える時、効率よく加熱運転を行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0017】

以上のように、本発明に係る自動販売機は、缶、ビン、パック、ペットボトル等の容器に入れた飲料等の商品を冷媒回路にて冷却または加熱するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施例1に係る自動販売機を示す斜視図である。

【図2】図1に示した自動販売機の断面図である。

【図3】本発明の実施例1に係る冷媒回路図である。

【図4】制御装置のブロック図である。

【図5】運転モードCCCの冷媒の流れを示す回路図である。

【図6】運転モードCHCの冷媒の流れを示す回路図である。

【図7】運転モードHHCの冷媒の流れを示す回路図である。

【図8】実施例1に係るモード切替制御のフローチャートである。

【図9】実施例1に係る制御の電磁弁、ヒータの動作表である。

【図10】図8のフローチャートのステップS14での冷媒の流れを示す回路図である。

【図11】実施例1に係るモード切替制御のフローチャートである。

【図12】実施例2に係る制御の電磁弁、ヒータの動作表である。

【図13】図11のフローチャートのステップS24での冷媒の流れを示す回路図である。

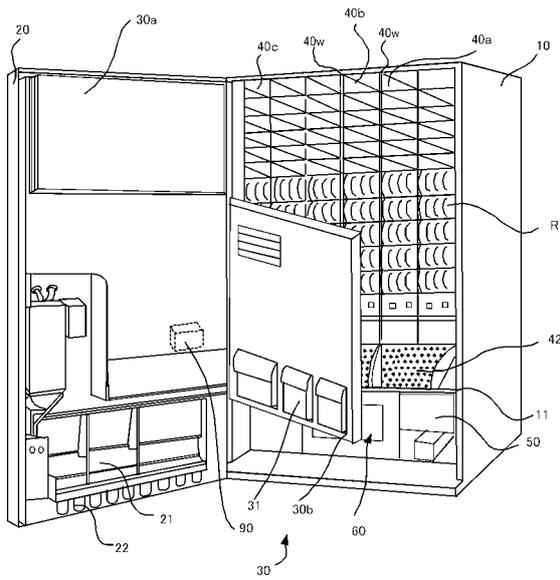
【符号の説明】

【0019】

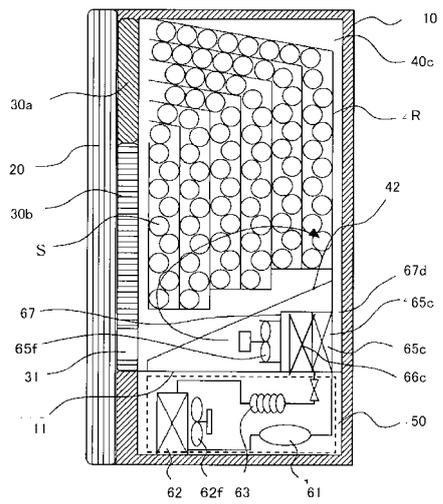
- |             |           |    |
|-------------|-----------|----|
| 10          | 本体キャビネット  | 40 |
| 20          | 外扉        |    |
| 30          | 内扉        |    |
| 40a、40b、40c | 商品収納庫     |    |
| 60          | 冷却/加熱ユニット |    |
| 61          | 圧縮機       |    |
| 62          | 凝縮器       |    |
| 63          | 膨張弁(膨張手段) |    |
| 65a、65b、65c | 蒸発器       |    |
| 68b、68c     | 電磁弁       |    |
| 80b、80c     | 加熱ヒータ     | 50 |

- 9 0 制御装置
- 9 1 運転モード選択SW
- T a、T b、T c 庫内温度センサ

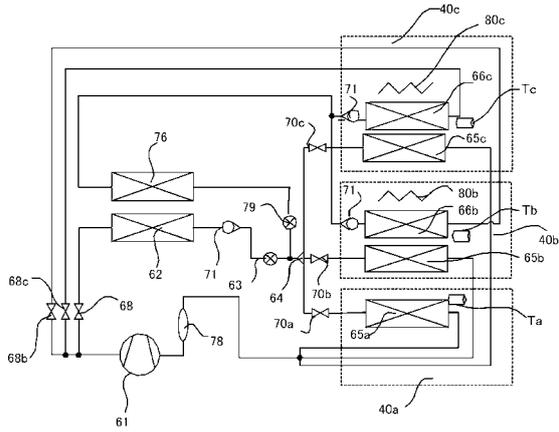
【図1】



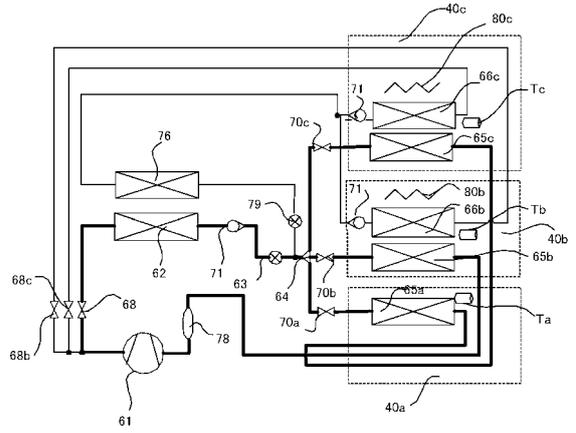
【図2】



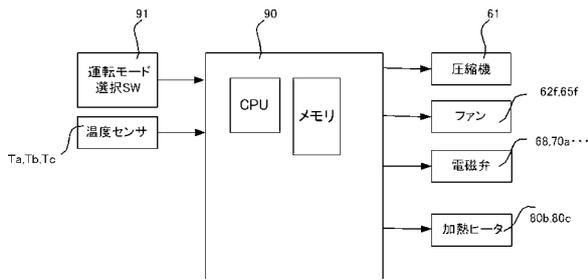
【図3】



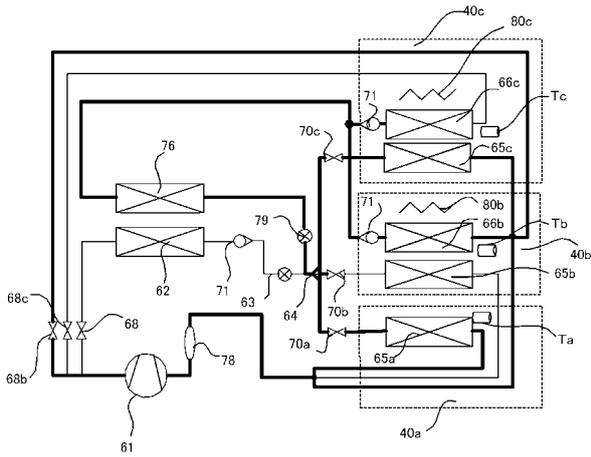
【図5】



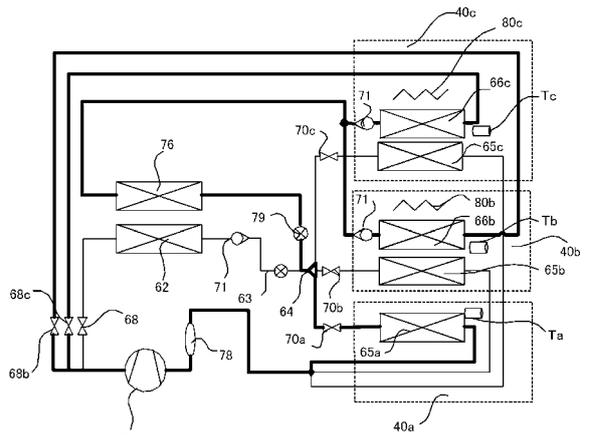
【図4】



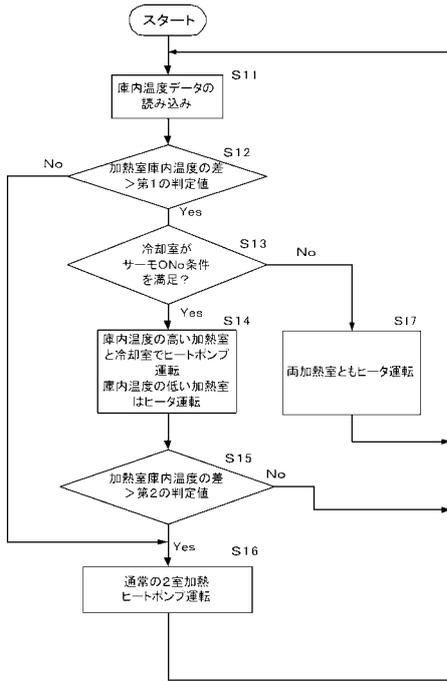
【図6】



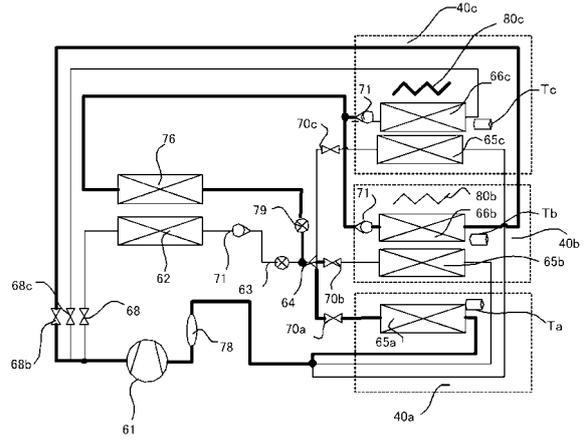
【図7】



【図8】



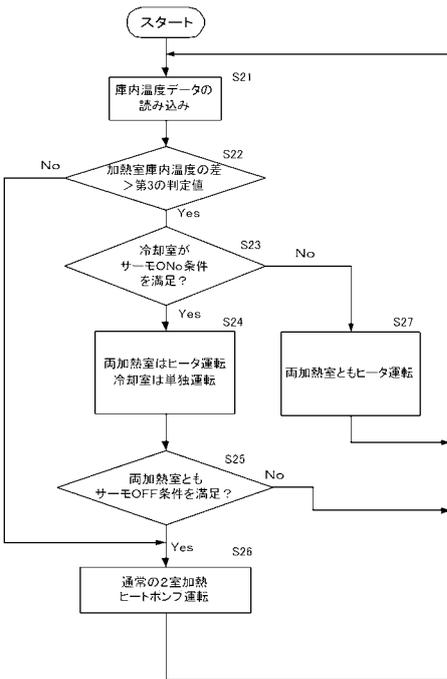
【図10】



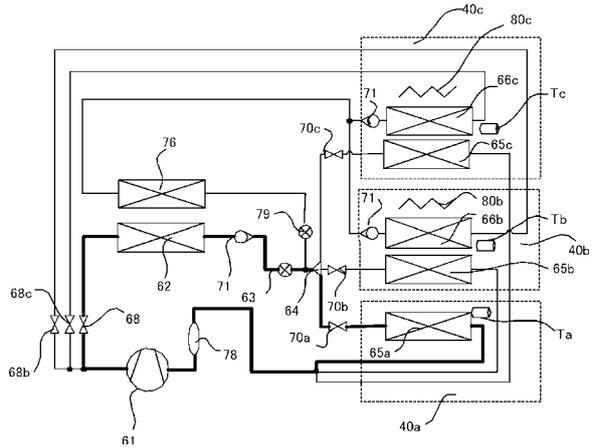
【図9】

運転モード	庫内温度例 左室/中室	加熱室温度 差例	第1の判定 値	第2の判定 値	電磁弁			ヒータ	
					68c (左室加熱)	68b (中室加熱)	70a (右室冷却)	80c (左室)	80b (中室)
HHC	10℃/60℃	50℃	30℃	-	閉じる	開く	開く	ON	OFF
HHC	40℃/60℃	20℃	-	20℃	開く	開く	開く	OFF	OFF

【図11】



【図13】



【図12】

運転モード	庫内温度例 左室/中室	加熱室温度 差例	第3の判定 値	電磁弁			ヒータ	
				68c (左室加 熱)	68b (中室加 熱)	70a (右室冷 却)	80c (左室)	80b (中室)
HHC	10℃/60℃	50℃	30℃	閉じる	閉じる	開く	ON	ON

## フロントページの続き

- (72)発明者 藤本 裕地  
東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンステクノロジー株式会社内
- (72)発明者 安嶋 賢哲  
東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンステクノロジー株式会社内
- (72)発明者 横山 史泰  
東京都日野市富士町1番地 富士電機アドバンステクノロジー株式会社内
- (72)発明者 滝口 浩司  
東京都千代田区外神田六丁目15番12号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 井下 尚紀  
東京都千代田区外神田六丁目15番12号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 石田 真  
東京都千代田区外神田六丁目15番12号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内

審査官 近藤 裕之

- (56)参考文献 特開2006-011493(JP,A)  
特開2002-298210(JP,A)  
特開2006-107320(JP,A)  
特開2005-214558(JP,A)  
特開2004-184019(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 9/00  
F25D 11/00  
F25D 23/12