

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6010041号  
(P6010041)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl. F 1  
G 0 7 F 9 / 1 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) G O 7 F 9 / 1 0 1 O 2 B

請求項の数 7 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-544174 (P2013-544174)	(73) 特許権者	000005234 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
(86) (22) 出願日	平成24年9月28日 (2012. 9. 28)	(73) 特許権者	391026058 ザ コカ・コーラ カンパニー The Coca-Cola Company アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ市 ノースウェスト、コカ・コーラ・プラザ 1
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/075114	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(87) 国際公開番号	W02013/073296	(72) 発明者	山上 雄平 東京都品川区大崎一丁目11番2号 富士 電機リテイルシステムズ株式会社内 最終頁に続く
(87) 国際公開日	平成25年5月23日 (2013. 5. 23)		
審査請求日	平成27年9月1日 (2015. 9. 1)		
(31) 優先権主張番号	特願2011-248931 (P2011-248931)		
(32) 優先日	平成23年11月14日 (2011. 11. 14)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 自動販売機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面に形成された開口が扉体により開閉され、かつ内部に商品収容庫が画成された自動販売機本体と、

前記商品収容庫に設けられ、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納し、販売指令が与えられた場合に最下位の商品を払い出す商品収納装置と、

前記商品収容庫に設けられ、かつ該商品収容庫の内部雰囲気冷却するための冷却手段と

を備えた自動販売機において、

通常冷却運転を行う場合には、前記商品収容庫に上下方向に沿って配設されたダクトの下方側開口近傍に設けられた下方側庫内送風ファンを駆動させるとともに、前記ダクトにおいて前記下方側開口よりも上方に形成された上方側開口近傍に設けられた上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口から前記ダクトに進入させた内部雰囲気を前記上方側開口から吐出させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置に収納された商品全体を冷却する一方、保冷運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動停止にし、更に前記保冷運転後に冷却回復運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を前記ダクトに進入させ、かつ前記下方側開口と前記上方側開口との間に設けられた中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する制御手段

10

20

を備えたことを特徴とする自動販売機。

【請求項 2】

前面に形成された開口が扉体により開閉され、かつ内部に商品収容庫が画成された自動販売機本体と、

前記商品収容庫に設けられ、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納し、販売指令が与えられた場合に最下位の商品を払い出す商品収納装置と、

前記商品収容庫に設けられ、かつ該商品収容庫の内部雰囲気冷却するための冷却手段と

を備えた自動販売機において、

通常冷却運転を行う場合には、前記商品収容庫に上下方向に沿って配設されたダクトの下方側開口近傍に設けられた下方側庫内送風ファンと、前記ダクトにおいて前記下方側開口よりも上方に形成された上方側開口近傍に設けられた上方側庫内送風ファンとの少なくとも一方を、該下方側庫内送風ファンによる送風量が相対的に大きくなるよう駆動させることで、前記下方側開口を通じてダクトから吐出させた内部雰囲気の少なくとも一部を中間開口から前記ダクトに進入させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置の下方域に収納された商品を冷却する一方、保冷運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動停止にし、更に前記保冷運転後に冷却回復運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を前記ダクトに進入させ、かつ前記下方側開口と前記上方側開口との間に設けられた中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する制御手段を備えたことを特徴とする自動販売機。

【請求項 3】

前記下方側開口は前記商品収納装置よりも下方域に設けられ、前記上方側開口は前記商品収納装置よりも上方域に設けられたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の自動販売機。

【請求項 4】

前記下方側庫内送風ファンは前記下方側開口の前方に設けられ、前記上方側庫内送風ファンは前記上方側開口の前方に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の自動販売機。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記冷却回復運転を行う場合において、前記商品収容庫の庫内温度が予め決められた閾値以下となるときには、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることで、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を前記ダクトに進入させ、かつ前記中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する一方、前記庫内温度が前記閾値を超えるときには、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることで、前記商品収納装置に収納された商品を冷却した内部雰囲気を前記上方側開口から前記ダクトに進入させて前記下方側開口から吐出させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置に収納された商品を冷却することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の自動販売機。

【請求項 6】

前記中間開口を開閉する態様で揺動可能に設けられ、常態においては自重により前記中間開口を閉成する一方、前記ダクトの内部圧力が商品収容庫の圧力よりも大きくなる場合に揺動して前記中間開口を開成するフラップ部材を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の自動販売機。

【請求項 7】

前記扉体を構成し、かつ前記商品収容庫の前面開口を開閉する内扉と、前記商品収容庫における前記商品収納装置との間に内部雰囲気の通過を許容する通風路を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の自動販売機。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販売機に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販売機は、自動販売機本体である本体キャビネットを備えている。本体キャビネットは、前面が開口した直方状の断熱筐体として形成されたものである。この本体キャビネットには、その前面に外扉と内扉とが設けられており、その内部に商品収容庫が設けられている。外扉は、本体キャビネットの前面開口を開閉するためのものである。内扉は、商品収容庫の前面を開閉するためのものである。商品収容庫は断熱構造を有しており、その内部に商品収納装置及び背面ダクトが設けられている。

10

**【0003】**

商品収納装置は投入された商品を上下方向に沿って収納するもので、販売指令が与えられた場合に最下位の商品を払い出すものである。商品収納装置から払い出された商品は、外扉に設けられた商品取出口を通じて取り出し可能な状態になる。

**【0004】**

背面ダクトは、商品収容庫の背面に設けられており、商品収納装置の上方域に対応した個所に上方開口が設けられているとともに、商品収納装置の下部に対応した個所に下方開口が設けられている。上方開口の前方には上方庫内送風ファンが設けられており、下方開口の前方には下方庫内送風ファンが設けられている。また、背面ダクトには蒸発器が設けられている。蒸発器は、商品収容庫の外部に設けられた圧縮機や凝縮器等と冷凍サイクルを構成するものであり、自身の周囲空気を冷却する冷却手段である。

20

**【0005】**

このような自動販売機においては、商品収納装置に収納された商品全体を冷却する場合には、上方庫内送風ファンを駆動させる。これにより背面ダクトの下部の導入口を通じて該背面ダクトに導入された空気は、蒸発器で冷却されて上方開口から吐出される。吐出された空気は、下方に向けて商品収納装置を通過することで該商品収納装置に収納された商品を冷却し、その後再び導入口を通じて背面ダクトに導入されて循環する。その一方、商品収納装置に収納された一部の商品を冷却する場合には、下方庫内送風ファンを駆動させる。これにより導入口を通じて背面ダクトに導入された空気は、蒸発器で冷却されて下方開口から吐出される。吐出された空気は、下方に向けて商品収納装置の下部を通過することで該商品収納装置の下部に収納された商品を冷却し、その後再び導入口を通じて背面ダクトに導入されて循環する（例えば、特許文献1参照）。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献1】特開2000-105860号公報

40

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

ところで、上述したような自動販売機においては、例えば夏季等における電力需要の高い時間帯での消費電力量の低減化を図るべく、かかる時間帯においては商品を冷却する機器を駆動停止にさせる保冷運転を行うものが知られている。特に近年においては、保冷運転時間の長大化が要請されつつある。

**【0008】**

上述した特許文献1には明示されていないが、上記自動販売機で保冷運転を行う場合には、該保冷運転を行う前に、上方庫内送風ファンを駆動させて商品収納装置に収納された

50

商品を十分に冷やす冷やし込み運転が行われることになる。この冷やし込み運転が行われることにより、商品収納装置の商品全体が十分に冷却され、特に商品収納装置の上部側商品の方が下部側商品よりも冷却されるものと考えられる。冷やし込み運転後に保冷運転が行われると、商品収納装置の下部側商品は、上部側商品により冷却された冷気によって所望の冷却温度帯に保持されるが、上部側商品の温度は徐々に上昇していくことになる。この保冷運転に要する時間が長大化すると、商品収納装置において冷却温度帯に保持されるのは下部の僅かな商品となり、上方に向かうに連れて商品の温度が漸次高くなる。

【 0 0 0 9 】

そして、保冷運転が完了した後、保冷運転時に駆動停止させていた機器を駆動させるとともに上方庫内送風ファンを駆動させて商品収納装置の商品を冷却する冷却回復運転が行われることになるが、商品収納装置の商品は上方開口から吐出される空気により上部側から徐々に冷却されることになり、商品収納装置の下部側商品は冷却されずに徐々に温度が上昇して冷却温度帯を超えてしまい、該下部側商品を所望の冷却温度まで冷却するのに時間を要し、結果的に商品の販売機会を逸脱する虞れがあった。このような商品の販売機会を逸脱する虞れは、保冷運転時間に要する時間が長大化すればするほど顕著なものとなる。

10

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記実情に鑑みて、商品の保冷運転時間の長大化を図りつつ、商品の販売機会を逸脱する虞れがない自動販売機を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明に係る自動販売機は、前面に形成された開口が扉体により開閉され、かつ内部に商品収容庫が画成された自動販売機本体と、前記商品収容庫に設けられ、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納し、販売指令が与えられた場合に最下位の商品を払い出す商品収納装置と、前記商品収容庫に設けられ、かつ該商品収容庫の内部雰囲気を冷却するための冷却手段とを備えた自動販売機において、通常冷却運転を行う場合には、前記商品収容庫に上下方向に沿って配設されたダクトの下方側開口近傍に設けられた下方側庫内送風ファンを駆動させるとともに、前記ダクトにおいて前記下方側開口よりも上方に形成された上方側開口近傍に設けられた上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口から前記ダクトに進入させた内部雰囲気を前記上方側開口から吐出させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置に収納された商品全体を冷却する一方、保冷運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動停止にし、更に前記保冷運転後に冷却回復運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を前記ダクトに進入させ、かつ前記下方側開口と前記上方側開口との間に設けられた中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する制御手段を備えたことを特徴とする。

20

30

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る自動販売機は、前面に形成された開口が扉体により開閉され、かつ内部に商品収容庫が画成された自動販売機本体と、前記商品収容庫に設けられ、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納し、販売指令が与えられた場合に最下位の商品を払い出す商品収納装置と、前記商品収容庫に設けられ、かつ該商品収容庫の内部雰囲気を冷却するための冷却手段とを備えた自動販売機において、通常冷却運転を行う場合には、前記商品収容庫に上下方向に沿って配設されたダクトの下方側開口近傍に設けられた下方側庫内送風ファンと、前記ダクトにおいて前記下方側開口よりも上方に形成された上方側開口近傍に設けられた上方側庫内送風ファンとの少なくとも一方を、該下方側庫内送風ファンによる送風量が相対的に大きくなるよう駆動させることで、前記下方側開口を通じてダクトから吐出させた内部雰囲気の少なくとも一部を中間開口から前記ダクトに進入させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置の下方域に収納された商品を冷却する一方、保冷運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送

40

50

風ファンを駆動停止にし、更に前記保冷運転後に冷却回復運転を行う場合には、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を実記ダクトに進入させ、かつ前記下方側開口と前記上方側開口との間に設けられた中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、本発明は、上記自動販売機において、前記下方側開口は前記商品収納装置よりも下方域に設けられ、前記上方側開口は前記商品収納装置よりも上方域に設けられたことを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、上記自動販売機において、前記下方側庫内送風ファンは前記下方側開口の前方に設けられ、前記上方側庫内送風ファンは前記上方側開口の前方に設けられたことを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、上記自動販売機において、前記制御手段は、前記冷却回復運転を行う場合において、前記商品収容庫の庫内温度が予め決められた閾値以下となるときには、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることで、前記下方側開口及び前記上方側開口から内部雰囲気を前記ダクトに進入させ、かつ前記中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却する一方、前記庫内温度が前記閾値を超えるときには、前記下方側庫内送風ファン及び前記上方側庫内送風ファンを駆動させることで、前記商品収納装置に収納された商品を冷却した内部雰囲気を前記上方側開口から前記ダクトに進入させて前記下方側開口から吐出させるよう前記商品収容庫内で循環させることで前記商品収納装置に収納された商品を冷却することを特徴とする。

【0016】

また、本発明は、上記自動販売機において、前記中間開口を開閉する態様で揺動可能に設けられ、常態においては自重により前記中間開口を閉成する一方、前記ダクトの内部圧力が商品収容庫の圧力よりも大きくなる場合に揺動して前記中間開口を開成するフラッパ部材を備えたことを特徴とする。

【0017】

また、本発明は、上記自動販売機において、前記扉体を構成し、かつ前記商品収容庫の前面開口を開閉する内扉と、前記商品収容庫における前記商品収納装置との間に内部雰囲気の通過を許容する通風路を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明の自動販売機によれば、通常冷却運転を行う場合には、制御手段が、下方側庫内送風ファン及び上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、冷却手段に冷却され、かつ下方側開口からダクトに進入させた内部雰囲気を上方側開口から吐出させるよう商品収容庫内で循環させることで商品収納装置に収納された商品全体を冷却するので、その後に保冷運転に移行しても、次期販売商品を含む商品収納装置の下部側商品を、該商品収納装置の上部側商品により冷却されて下方に向けて流れる冷気により冷却することができる。特に、最下位の商品を払い出すような商品収納装置を備えた自動販売機においては、最も冷却された状態にある最上位商品を冷熱源として最後まで商品収容庫の内部に残すことができるため、かかる最上位商品を有効活用して他の商品を冷却することができる。この結果、保冷運転に要する時間の長大化を図ることができる。また、冷却回復運転を行う場合において、制御手段が下方側庫内送風ファン及び上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、冷却手段により冷却された内部雰囲気を下方側開口及び上方側開口からダクトに進入させ、かつ中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却するので、次期販売商品を含む商品収納装置の下部側商品を集中的に冷却することができ、これら下部側商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを

10

20

30

40

50

防止でき、この結果、販売機会の逸脱を回避することができる。従って、商品の保冷運転時間の長大化を図ることができ、しかも商品の販売機会を逸脱する虞れがないという効果を奏する。

【0019】

また、本発明の自動販売機によれば、通常冷却運転を行う場合には、制御手段が、下方側庫内送風ファンと上方側庫内送風ファンとの少なくとも一方を該下方側庫内送風ファンによる送風量が相対的に大きくなるよう駆動させることにより、冷却手段に冷却され、かつ下方側開口を通じてダクトから吐出させた内部雰囲気との少なくとも一部を中間開口からダクトに進入させるよう商品収容庫内で循環させることで商品収納装置の下方域に収納された商品を冷却するので、その後に保冷運転に移行しても、次期販売商品を含む商品収納装置の下部側商品を、これらよりも上部側にある商品により冷却されて下方に向けて流れる冷気により冷却することができる。特に、最下位の商品を払い出すような商品収納装置を備えた自動販売機においては、最も冷却された状態にある上部側商品を冷熱源として最後まで商品収容庫の内部に残すことができるため、かかる上部側商品を有効活用して他の商品を冷却することができる。この結果、保冷運転に要する時間の長大化を図ることができる。また、かかる通常冷却運転においては商品収納装置の下方域に収納された商品を冷却するので、商品収納装置に収納されている商品が少ない場合に商品収納装置の商品が存在しない領域に内部雰囲気を積極的に通過させることがなく、効率的に商品を冷却することができる。また、冷却回復運転を行う場合において、制御手段が下方側庫内送風ファン及び上方側庫内送風ファンを駆動させることにより、冷却手段により冷却された内部雰囲気を下方側開口及び上方側開口からダクトに進入させ、かつ中間開口からダクトに進入した内部雰囲気を吐出させることで該中間開口から下方域の商品を冷却するので、次期販売商品を含む商品収納装置の下部側商品を集中的に冷却することができ、これら下部側商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを防止でき、この結果、販売機会の逸脱を回避することができる。従って、商品の保冷運転時間の長大化を図ることができ、しかも商品の販売機会を逸脱する虞れがないという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1である自動販売機を示す断面側面図である。

【図2】図2は、図1に示した自動販売機を構成する背面ダクトを示す斜視図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態1である自動販売機の特徴的な制御系を模式的に示すブロック図である。

【図4】図4は、通常冷却運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環を説明するための説明図である。

【図5】図5は、制御手段が実施する冷却回復運転制御の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】図6は、冷却回復運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一例を説明するための説明図である。

【図7】図7は、冷却回復運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の他の例を説明するための説明図である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態2である自動販売機を示す断面側面図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態2である自動販売機の特徴的な制御系を模式的に示すブロック図である。

【図10】図10は、制御手段が実施する通常冷却運転制御の処理内容を示すフローチャートである。

【図11】図11は、通常冷却運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一例を説明するための説明図である。

【図12】図12は、通常冷却運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一例を説明するための商品収容庫の断面側面図である。

【図13】図13は、通常冷却運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一

10

20

30

40

50

例を説明するための説明図である。

【図 1 4】図 1 4 は、通常冷却運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一例を説明するための商品収容庫の断面側面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、制御手段が実施する冷却回復運転制御の処理内容を示すフローチャートである。

【図 1 6】図 1 6 は、冷却回復運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の一例を説明するための説明図である。

【図 1 7】図 1 7 は、冷却回復運転を行う場合における商品収容庫の内部空気の循環の他の例を説明するための説明図である。

【図 1 8】図 1 8 は、本発明に係る自動販売機を構成する商品収納ラックの変形例を示す斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0021】

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の形態について詳細に説明する。

【0022】

<実施の形態 1>

図 1 は、本発明の実施の形態 1 である自動販売機を示す断面側面図である。ここで例示する自動販売機は、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を冷却、若しくは加熱した状態で販売するもので、自動販売機本体である本体キャビネット 1 を備えている。

20

【0023】

本体キャビネット 1 は、複数の金属板を適宜組み合わせることによって構成したもので、前面が開口した直方体状に構成してある。この本体キャビネット 1 には、その内部に前面が開口した断熱構造の商品収容庫 2 が設けてある。本実施の形態 1 では、本体キャビネット 1 の内面に予め板状に成形した断熱ボードを配設することにより、これら断熱ボードによって囲まれる空間に商品収容庫 2 を構成するようにしている。断熱ボードは、図には明示していないが、発泡ウレタン等の断熱材によって成形した板状部材の表裏両面にそれぞれ面材として樹脂フィルムやクラフト紙を貼着したものである。

【0024】

30

この商品収容庫 2 には、商品収納装置である商品収納ラック 10 が配設してある。商品収納ラック 10 は、一对の側板 11 の間に通路形成部材 12 を配設することによって上下方向に沿って延在する蛇行状の商品収納域 13 を構成したものであって、商品収納域 13 に商品を収納する一方、商品販売指令が与えられた場合には最下位に位置するものから商品の払い出しを行うものである。本実施の形態 1 では、複数の商品収納域 13 を有した商品収納ラック 10 を前後に配設するようにしている。

【0025】

また、商品収容庫 2 には、商品シュータ 3 及び背面ダクト 20 が設けてある。商品シュータ 3 は、商品収納ラック 10 の下方域に設けてある。この商品シュータ 3 は、多数の通気孔を有した平板状部材であり、商品収容庫 2 の後方から前方に向けて漸次低くなる態様で傾斜して配設してある。

40

【0026】

背面ダクト 20 は、商品収容庫 2 における背面に設けた導風路である。図 2 は、図 1 に示した自動販売機を構成する背面ダクト 20 を示す斜視図である。この図 2 にも示すように、背面ダクト 20 は、上下方向に沿って延在するものであり、最上部は商品収納ラック 10 に収納される商品よりも上方側に位置している。

【0027】

この背面ダクト 20 においては、商品シュータ 3 よりも下方側となる部位に下方側開口 21 が設けてあるとともに、商品収納ラック 10 に収納される商品よりも上方側となる部位に上方側開口 22 が設けてある。

50

## 【 0 0 2 8 】

また、この背面ダクト20においては、下方側開口21の前方側に下方側庫内送風ファンF1が設けてあるとともに、上方側開口22の前方側に上方側庫内送風ファンF2が設けてある。下方側庫内送風ファンF1及び上方側庫内送風ファンF2は、後述する制御手段50からの駆動指令に応じて正転駆動若しくは逆転駆動することで商品収容庫2の内部空気（内部雰囲気）を循環させる循環手段である。ここで下方側庫内送風ファンF1は、正転駆動する場合には、内部空気を下方側開口21から背面ダクト20の内部に送出する一方、逆転駆動する場合には、下方側開口21を通じて背面ダクト20の内部にある空気を前方に送出するものである。上方側庫内送風ファンF2は、正転駆動する場合には、上方側開口22を通じて背面ダクト20の内部にある空気を前方に送出する一方、逆転駆動する場合には、内部空気を上方側開口22から背面ダクト20の内部に送出するものである。

10

## 【 0 0 2 9 】

更に、この背面ダクト20においては、下方側開口21と上方側開口22との間であって、商品収納ラック10に収納された商品のうち最下位のものから数本目に相当する高さレベルに中間開口23が設けてある（図1参照）。この中間開口23は、フラップ部材24により開閉されるものである。より詳細には、フラップ部材24は、中間開口23を開閉する態様で揺動可能に設けられ、常態においては自重により中間開口23を閉成する一方、背面ダクト20の内部圧力が商品収容庫2の圧力よりも大きくなる場合に揺動して中間開口23を開成するものである。

20

## 【 0 0 3 0 】

上記商品シュータ3の下方域において下方側庫内送風ファンF1の前方側には、蒸発器4a及びヒータHが設けてある。蒸発器4aは、下方側庫内送風ファンF1の前方側に配設しており、商品収容庫2の下部の機械室5に配置した圧縮機4b、凝縮器4c及び膨張機構4dとともに冷却ユニットを構成する冷却手段である。ヒータHは、蒸発器4aの前方側に配設しており、通電状態となる場合に発熱する加熱手段である。

## 【 0 0 3 1 】

一方、上記自動販売機には、内扉30及び外扉（扉体）40が設けてある。内扉30は、商品収容庫2の前面開口を覆うためのもので、本体キャビネット1の一側縁部に開閉可能に配設した断熱構造を有するものである。この内扉30には商品搬出口31が設けてある。商品搬出口31は、商品搬出扉32により開閉されるものである。

30

## 【 0 0 3 2 】

外扉40は、本体キャビネット1の前面開口を覆うためのもので、内扉30よりも前方側となる位置において、本体キャビネット1の一側縁部に開閉可能に配設してある。外扉40の前面には、商品を販売する際に必要となるディスプレイウィンドウ41や商品取出口42が設けてあるとともに、図には明示しないが、商品選択ボタン、紙幣挿通口、硬貨投入口、返却レバー、金額表示器、硬貨返却口等が設けてある。ここで商品取出口42は、商品取扉43により開閉されるものである。

## 【 0 0 3 3 】

図3は、本発明の実施の形態1である自動販売機の特徴的な制御系を模式的に示すブロック図である。この図3に示すように、本実施の形態1の自動販売機は、庫内温度センサS及び制御手段50を備えている。

40

## 【 0 0 3 4 】

庫内温度センサSは、商品収容庫2の庫内温度を検出するものであり、本実施の形態1では、下部庫内温度センサS1、上部庫内温度センサS2及び中間部庫内温度センサS3の3つを備えてなるものである。下部庫内温度センサS1は、商品収納ラック10の下部に設けてあり、上部庫内温度センサS2は、商品収納ラック10の上部に設けてある。中間部庫内温度センサS3は、背面ダクト20の中間開口23に相当する高さレベルに設けてある。これら庫内温度センサSは、庫内温度を検出した場合には、制御手段50に対して検出信号としてその旨を送出する。

50



## 【 0 0 3 5 】

制御手段 5 0 は、メモリ 6 0 に予め格納してあるプログラムやデータにしたがって圧縮機 4 b や、下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 の駆動を制御するものであり、運転設定部 5 1、入力処理部 5 2、判断部 5 3、圧縮機駆動処理部 5 4 及びファン駆動処理部 5 5 を備えて構成してある。尚、この制御手段 5 0 は、自動販売機の金銭処理や販売動作を制御する制御部と一体的に構成されるものであってもよいし、この制御部から独立した形態で構成されるものであっても構わない。

## 【 0 0 3 6 】

運転設定部 5 1 は、図示せぬ入力手段を通じて入力された運転情報を設定し、かつ記憶するものである。より詳細には、予め設定された通常冷却運転開始時刻を経過した場合には、通常冷却運転を行うようにし、かかる通常冷却運転を行っている最中に予め設定された保冷運転開始時刻を経過したときには、保冷運転を行うようにする。また、保冷運転を行っている最中に予め設定された冷却回復運転開始時刻を経過した場合には、冷却回復運転を行うようにする。つまり、自動販売機は、予め設定されたタイムスケジュールに従って、通常冷却運転 保冷運転 冷却回復運転を行うようにしてこれを繰り返すことになる。尚、商品補充等が行われた場合には、プルダウン運転が所定時間行われてその後に通常冷却運転に移行する。

10

## 【 0 0 3 7 】

入力処理部 5 2 は、庫内温度センサ 5 から与えられる検出信号を入力処理するものである。判断部 5 3 は、冷却回復運転を行う場合に、入力処理部 5 2 を通じて入力処理された庫内温度と、メモリ 6 0 から読み出した基準温度（閾値）とを比較して商品収容庫 2 の庫内温度状態を判断するものである。

20

## 【 0 0 3 8 】

圧縮機駆動処理部 5 4 は、圧縮機 4 b に対して駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて圧縮機 4 b の駆動処理を行うものである。ファン駆動処理部 5 5 は、下方側庫内送風ファン F 1 に正転駆動指令、逆転駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて下方側庫内送風ファン F 1 の駆動処理を行うとともに、上方側庫内送風ファン F 2 に正転駆動指令、逆転駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて上方側庫内送風ファン F 2 の駆動処理を行うものである。

## 【 0 0 3 9 】

以上のような構成を有する自動販売機では、次のようにして商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却する。

30

## 【 0 0 4 0 】

まず通常冷却運転を行う場合について説明する。この通常冷却運転を行う場合には、制御手段 5 0 は、圧縮機駆動処理部 5 4 を通じて圧縮機 4 b の駆動を維持しながら、ファン駆動処理部 5 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させる。

## 【 0 0 4 1 】

これにより、図 4 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 の内部に進入し、背面ダクト 2 0 を通過した後に上方側開口 2 2 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通過して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、背面ダクト 2 0 を通過した後に、上方側開口 2 2 から吐出して商品収納ラック 1 0 を通過して該商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却する。この際、背面ダクト 2 0 の内部圧力と商品収容庫 2 の圧力とに差があまりないため、フラップ部材 2 4 は自身の自重にて中間開口 2 3 を閉成する。

40

## 【 0 0 4 2 】

かかる通常冷却運転を行う結果、商品収納ラック 1 0 に収納された商品全体が所望の温度状態に冷却され、下部側商品よりも上部側商品の方がより冷却されている。

## 【 0 0 4 3 】

このような通常冷却運転を行っている最中に、予め設定された保冷運転開始時刻に達す

50

ると、自動販売機は通常冷却運転から保冷運転に移行する。

【 0 0 4 4 】

保冷運転を行う場合には、制御手段 5 0 は、圧縮機駆動処理部 5 4 を通じて圧縮機 4 b を駆動停止にさせながら、ファン駆動処理部 5 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を駆動停止にさせる。

【 0 0 4 5 】

これにより、商品収容庫 2 の内部空気は庫内を循環することもなく、また蒸発器 4 a により冷却されることもない。この保冷運転では、商品収納ラック 1 0 の下部側商品は、上部側商品により冷却された冷気が下方に流れることで冷却状態を保持されることになる。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、上述した制御手段 5 0 が実施する冷却回復運転制御の処理内容を示すフローチャートである。かかる冷却回復運転制御の処理内容を説明しながら、自動販売機が冷却回復運転を行う場合について説明する。

【 0 0 4 7 】

上述した保冷運転を行っている最中に、予め設定された冷却回復運転開始時刻を経過した場合（ステップ S 1 0 1 : Y e s ）、制御手段 5 0 は、圧縮機駆動処理部 5 4 を通じて圧縮機 4 b を駆動させる（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 4 8 】

その後、制御手段 5 0 は、入力処理部 5 2 を通じて庫内温度センサ S （ここでは中間部庫内温度センサ S 3 とする）より検出信号を入力処理することで庫内温度を入力した場合（ステップ S 1 0 3 : Y e s ）、判断部 5 3 を通じてメモリ 6 0 より基準温度を読み出す（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 4 9 】

そして、制御手段 5 0 は、判断部 5 3 を通じて庫内温度が基準温度以下であるか否かを判断し（ステップ S 1 0 5 ）、庫内温度が基準温度以下である場合（ステップ S 1 0 5 : Y e s ）、ファン駆動処理部 5 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させる（ステップ S 1 0 6 ）。

【 0 0 5 0 】

このように下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させ、かつ上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させることで、図 6 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 の内部に進入するとともに、上方側開口 2 2 から背面ダクト 2 0 の内部に進入する。この結果、背面ダクト 2 0 の内部圧力が商品収容庫 2 の圧力よりも大きくなり、かかる圧力差によりフラップ部材 2 4 が前方に揺動して中間開口 2 3 が開成し、背面ダクト 2 0 の内部を通過した内部空気がこの中間開口 2 3 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、下方側開口 2 1 から進入して背面ダクト 2 0 を通過した後に、中間開口 2 3 から吐出して商品収納ラック 1 0 の中間部より下方域を通過して該下方域に収納された商品を冷却する。

【 0 0 5 1 】

一方、上記ステップ S 1 0 5 において庫内温度が基準温度を超える場合（ステップ S 1 0 5 : N o ）、ファン駆動処理部 5 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させる（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 5 2 】

このように下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させることで、図 7 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、上方側開口 2 2 から背面ダクト 2 0 の内部に進入し、背面ダクト 2 0 を通過した後に下方側開口 2 1 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、背面ダクト 2 0 を経由することなく、直接商品収納ラック 1 0 を通過して該商品収納ラック 1 0 の下部に収納された商品を冷却する。この際、背面ダクト 2 0 の内部圧力と商品収容庫 2 の圧力とに差があまりないため、フラップ部材 2 4 は自身の

10

20

30

40

50

自重にて中間開口 2 3 を閉成する。

【 0 0 5 3 】

上記ステップ S 1 0 6 若しくはステップ S 1 0 7 の処理が実施された後、手順がリターンされて冷却回復運転制御が終了するが、自動販売機は、予め決められた所定時間が経過することで、あるいは庫内温度センサ S を通じて検出される庫内温度が予め設定された移行温度を超えることで、上述した通常冷却運転に移行し、上記運転サイクルを繰り返すことになる。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、本発明の実施の形態 1 である自動販売機においては、通常冷却運転を行う場合において、制御手段 5 0 が下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させることで、蒸発器 4 a により冷却された内部空気を下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 に進入させて上方側開口 2 2 から吐出させるよう商品収容庫 2 の内部で循環させることで商品収納ラック 1 0 に収納された商品全体を冷却するので、その後に保冷運転に移行しても、次期販売商品を含む商品収納ラック 1 0 の下部側商品を、該商品収納ラック 1 0 の上部側商品により冷却されて下方に向けて流れる冷気により冷却することができる。特に、最下位の商品を払い出すような本実施の形態 1 の自動販売機においては、最も冷却された状態にある最上位商品を冷熱源として最後まで商品収容庫 2 の内部に残すことができるため、かかる最上位商品を有効活用して他の商品を冷却することができる。この結果、保冷運転に要する時間の長大化を図ることができる。

【 0 0 5 5 】

また、冷却回復運転を行う場合において、中間部庫内温度センサ S 3 により検出される庫内温度が基準温度以下となるときには、制御手段 5 0 が下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させるとともに上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させることで、蒸発器 4 a により冷却された内部空気を下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 に進入させるとともに上方側開口 2 2 から商品収容庫 2 の上方域の内部空気を背面ダクト 2 0 に進入させ、かつ中間開口 2 3 から背面ダクト 2 0 に進入した内部空気を吐出させることで該中間開口 2 3 から下方域の商品を冷却するので、次期販売商品を含む商品収納ラック 1 0 の下部側商品を集中的に冷却することができ、これら下部側商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを防止でき、この結果、販売機会の逸脱を回避することができる。

【 0 0 5 6 】

従って、本実施の形態 1 である自動販売機によれば、商品の保冷運転時間の長大化を図ることができ、しかも商品の販売機会の逸脱する虞れがない。

【 0 0 5 7 】

また、本発明の実施の形態 1 である自動販売機においては、冷却回復運転を行う場合において、中間部庫内温度センサ S 3 により検出される庫内温度が基準温度を超えるときには、下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させることで、蒸発器 4 a で冷却されて商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却した内部空気を上方側開口 2 2 から背面ダクト 2 0 に進入させて下方側開口 2 1 から吐出させるよう商品収容庫 2 の内部で循環させることで商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却するので、保冷運転中に販売された商品が多いことや保冷運転に要する時間が長引いたことに起因して商品収容庫 2 の庫内温度が必要以上に高くなっても次期販売商品である最下位商品を集中的に冷却することができる。従って、該最下位商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを防止でき、これによっても販売機会の逸脱を回避することができる。

【 0 0 5 8 】

上記自動販売機によれば、フラップ部材 2 4 が常態においては自重により中間開口 2 3 を閉成する一方、背面ダクト 2 0 の内部圧力が商品収容庫 2 の圧力よりも大きくなる場合に揺動して中間開口 2 3 を開成するので、通常冷却運転を行うときのように下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させる場合や、冷却回復運転を行うときであって下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させる場合に、背面ダクト 2 0 を通過する内部空気が中間開口 2 3 から吐出してしまうことを

10

20

30

40

50

防止でき、商品収容庫 2 の収納された商品を良好に冷却することができる。

【 0 0 5 9 】

上記自動販売機によれば、下方側庫内送風ファン F 1 が下方側開口 2 1 の前方側に設けてあり、上方側庫内送風ファン F 2 が上方側開口 2 2 の前方側に設けてあることにより、効率よく内部空気を循環させることができ、これにより冷却効率を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

<実施の形態 2 >

図 8 は、本発明の実施の形態 2 である自動販売機を示す断面側面図である。尚、上述した実施の形態 1 である自動販売機と同一の構成については同一の符号を付して説明する。ここで例示する自動販売機は、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を冷却、若しくは加熱した状態で販売するもので、自動販売機本体である本体キャビネット 1 を備えている。

【 0 0 6 1 】

本体キャビネット 1 は、複数の金属板を適宜組み合わせることによって構成したもので、前面が開口した直方体状に構成してある。この本体キャビネット 1 には、その内部に前面が開口した断熱構造の商品収容庫 2 が設けてある。本実施の形態 2 では、本体キャビネット 1 の内面に予め板状に成形した断熱ボードを配設することにより、これら断熱ボードによって囲まれる空間に商品収容庫 2 を構成するようにしている。断熱ボードは、図には明示していないが、発泡ウレタン等の断熱材によって成形した板状部材の表裏両面にそれぞれ面材として樹脂フィルムやクラフト紙を貼着したものである。

【 0 0 6 2 】

この商品収容庫 2 には、商品収納装置である商品収納ラック 1 0 が配設してある。商品収納ラック 1 0 は、一对の側板 1 1 の間に通路形成部材 1 2 を配設することによって上下方向に沿って延在する蛇行状の商品収納域 1 3 を構成したものであって、商品収納域 1 3 に商品を収納する一方、商品販売指令が与えられた場合には最下位に位置するものから商品の払い出しを行うものである。本実施の形態 2 では、複数の商品収納域 1 3 を有した商品収納ラック 1 0 を前後に配設するようにしている。

【 0 0 6 3 】

また、商品収容庫 2 には、商品シュータ 3 及び背面ダクト 2 0 が設けてある。商品シュータ 3 は、商品収納ラック 1 0 の下方域に設けてある。この商品シュータ 3 は、多数の通気孔を有した平板状部材であり、商品収容庫 2 の後方から前方に向けて漸次低くなる態様で傾斜して配設してある。

【 0 0 6 4 】

背面ダクト 2 0 は、商品収容庫 2 における背面に設けた導風路である。背面ダクト 2 0 は、上下方向に沿って延在するものであり、最上部は商品収納ラック 1 0 に収納される商品よりも上方側に位置している。

【 0 0 6 5 】

この背面ダクト 2 0 においては、商品シュータ 3 よりも下方側となる部位に下方側開口 2 1 が設けてあるとともに、商品収納ラック 1 0 に収納される商品よりも上方側となる部位に上方側開口 2 2 が設けてある。

【 0 0 6 6 】

また、この背面ダクト 2 0 においては、下方側開口 2 1 の前方側に下方側庫内送風ファン F 1 が設けてあるとともに、上方側開口 2 2 の前方側に上方側庫内送風ファン F 2 が設けてある。下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 は、後述する制御手段 7 0 からの駆動指令に応じて正転駆動若しくは逆転駆動することで商品収容庫 2 の内部空気（内部雰囲気）を循環させる循環手段である。ここで下方側庫内送風ファン F 1 は、正転駆動する場合には、内部空気を下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 の内部に送出する一方、逆転駆動する場合には、下方側開口 2 1 を通じて背面ダクト 2 0 の内部にある空気を前方に送出するものである。上方側庫内送風ファン F 2 は、正転駆動する場合には、上

10

20

30

40

50

方側開口 2 2 を通じて背面ダクト 2 0 の内部にある空気を前方に送出する一方、逆転駆動する場合には、内部空気を上方側開口 2 2 から背面ダクト 2 0 の内部に送出するものである。

【 0 0 6 7 】

更に、この背面ダクト 2 0 においては、下方側開口 2 1 と上方側開口 2 2 との間であって、商品収納ラック 1 0 に収納された商品のうち最下位のものから数本目に相当する高さレベルに中間開口 2 3 が設けてある。この中間開口 2 3 は、フラップ部材 2 4 a により開閉されるものである。より詳細には、フラップ部材 2 4 a は、中間開口 2 3 を開閉する態様で揺動可能に設けられ、常態においては自重により中間開口 2 3 を閉成するものであり、背面ダクト 2 0 の内部圧力が商品収容庫 2 の圧力よりも大きくなる場合には前方に向けて揺動して中間開口 2 3 を開成する一方、背面ダクト 2 0 の内部圧力が商品収容庫 2 の圧力よりも小さくなる場合には後方に向けて揺動して中間開口 2 3 を開成するものである。

10

【 0 0 6 8 】

上記商品シュータ 3 の下方域において下方側庫内送風ファン F 1 の前方側には、蒸発器 4 a 及びヒータ H が設けてある。蒸発器 4 a は、下方側庫内送風ファン F 1 の前方側に配設してあり、商品収容庫 2 の下部の機械室 5 に配置した圧縮機 4 b、凝縮器 4 c 及び膨張機構 4 d とともに冷却ユニットを構成する冷却手段である。ヒータ H は、蒸発器 4 a の前方側に配設してあり、通電状態となる場合に発熱する加熱手段である。

【 0 0 6 9 】

一方、上記自動販売機には、扉体である内扉 3 0 a 及び外扉 4 0 が設けてある。内扉 3 0 a は、商品収容庫 2 の前面開口を覆うためのもので、本体キャビネット 1 の一側縁部に開閉可能に配設した断熱構造を有するものである。この内扉 3 0 a には図示せぬ商品搬出口が設けてある。この商品搬出口は、商品搬出扉 3 2 により開閉されるものである。また、内扉 3 0 a においては、商品搬出口の両側域において、上下方向に沿って延在する態様で凹部 3 3 が設けてある。かかる凹部 3 3 は、内扉 3 0 a と商品収納ラック 1 0 との間において通風路 3 4 を形成するものである。

20

【 0 0 7 0 】

外扉 4 0 は、本体キャビネット 1 の前面開口を覆うためのもので、内扉 3 0 a よりも前方側となる位置において、本体キャビネット 1 の一側縁部に開閉可能に配設してある。外扉 4 0 の前面には、商品を販売する際に必要となるディスプレイウィンドウ 4 1 や商品取出口 4 2 が設けてあるとともに、図には明示しないが、商品選択ボタン、紙幣挿通口、硬貨投入口、返却レバー、金額表示器、硬貨返却口等が設けてある。ここで商品取出口 4 2 は、商品取出扉 4 3 により開閉されるものである。

30

【 0 0 7 1 】

図 9 は、本発明の実施の形態 2 である自動販売機の特徴的な制御系を模式的に示すブロック図である。この図 9 に示すように、本実施の形態 2 の自動販売機は、庫内温度センサ S 及び制御手段 7 0 を備えている。

【 0 0 7 2 】

庫内温度センサ S は、商品収容庫 2 の庫内温度を検出するものであり、本実施の形態 2 では、下部庫内温度センサ S 1、上部庫内温度センサ S 2 及び中間部庫内温度センサ S 3 の 3 つを備えてなるものである。下部庫内温度センサ S 1 は、商品収納ラック 1 0 の下部に設けてあり、上部庫内温度センサ S 2 は、商品収納ラック 1 0 の上部に設けてある。中間部庫内温度センサ S 3 は、背面ダクト 2 0 の中間開口 2 3 に相当する高さレベルに設けてある。これら庫内温度センサ S は、庫内温度を検出した場合には、制御手段 7 0 に対して検出信号としてその旨を送出する。

40

【 0 0 7 3 】

制御手段 7 0 は、メモリ 8 0 に予め格納してあるプログラムやデータにしたがって圧縮機 4 b や、下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 の駆動を制御するものであり、運転設定部 7 1、入力処理部 7 2、判断部 7 3、圧縮機駆動処理部 7 4 及びファン駆動処理部 7 5 を備えて構成してある。尚、この制御手段 7 0 は、自動販売機の金銭

50

処理や販売動作を制御する制御部と一体的に構成されるものであってもよいし、この制御部から独立した形態で構成されるものであっても構わない。

【 0 0 7 4 】

運転設定部 7 1 は、図示せぬ入力手段を通じて入力された運転情報を設定し、かつ記憶するものである。より詳細には、予め設定された通常冷却運転開始時刻を経過した場合には、通常冷却運転を行うようにし、かかる通常冷却運転を行っている最中に予め設定された保冷運転開始時刻を経過したときには、保冷運転を行うようにする。また、保冷運転を行っている最中に予め設定された冷却回復運転開始時刻を経過した場合には、冷却回復運転を行うようにする。つまり、自動販売機は、予め設定されたタイムスケジュールに従って、通常冷却運転 保冷運転 冷却回復運転を行うようにしてこれを繰り返すことになる。尚、商品補充等が行われた場合には、プルダウン運転が所定時間行われてその後に通常冷却運転に移行する。

10

【 0 0 7 5 】

入力処理部 7 2 は、庫内温度センサ S から与えられる検出信号を入力処理するものである。判断部 7 3 は、通常冷却運転又は冷却回復運転を行う場合に、入力処理部 7 2 を通じて入力処理された庫内温度と、メモリ 8 0 から読み出した判定温度若しくは基準温度（閾値）とを比較して判断するものである。より詳細に説明すると、判断部 7 3 は、通常冷却運転を行う場合には、上部庫内温度センサ S 2 で検出されて入力処理部 7 2 を通じて入力処理された上部庫内温度と、メモリ 8 0 から読み出した判定温度とを比較して商品収容庫 2 における商品収納ラック 1 0 の商品収納状態を判断するものである。つまり、判断部 7 3 は、上部庫内温度が判定温度以上であれば商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が多いと判断し、上部庫内温度が判定温度未満であれば商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が少ないと判断するものである。

20

【 0 0 7 6 】

また、判断部 7 3 は、冷却回復運転を行う場合には、中間部庫内温度センサ S 3 で検出されて入力処理部 7 2 を通じて入力処理された中間部の庫内温度と、メモリ 8 0 から読み出した基準温度とを比較して商品収容庫 2 の庫内温度状態を判断するものである。

【 0 0 7 7 】

圧縮機駆動処理部 7 4 は、圧縮機 4 b に対して駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて圧縮機 4 b の駆動処理を行うものである。ファン駆動処理部 7 5 は、下方側庫内送風ファン F 1 に正転駆動指令、逆転駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて下方側庫内送風ファン F 1 の駆動処理を行うとともに、上方側庫内送風ファン F 2 に正転駆動指令、逆転駆動指令、あるいは駆動停止指令を与えて上方側庫内送風ファン F 2 の駆動処理を行うものである。

30

【 0 0 7 8 】

以上のような構成を有する自動販売機では、次のようにして商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却する。

【 0 0 7 9 】

まず通常冷却運転を行う場合について説明する。図 1 0 は、上述した制御手段 7 0 が実施する通常冷却運転制御の処理内容を示すフローチャートである。かかる通常冷却運転制御の処理内容を説明しながら、自動販売機が通常冷却運転を行う場合について説明する。

40

【 0 0 8 0 】

後述する冷却回復運転を行っている最中に、予め設定された通常冷却運転開始時刻を経過した場合（ステップ S 2 0 1 : Y e s）、制御手段 7 0 は、庫内温度センサ S（上部庫内温度センサ S 2）より検出信号の入力待ちとなる（ステップ S 2 0 2）。尚、後述する冷却回復運転により圧縮機 4 b は既に駆動状態となっている。

【 0 0 8 1 】

制御手段 7 0 は、入力処理部 7 2 を通じて庫内温度センサ S（上部庫内温度センサ S 2）より検出信号を入力処理することで上部庫内温度を入力した場合（ステップ S 2 0 3 : Y e s）、判断部 7 3 を通じてメモリ 8 0 より判定温度を読み出す（ステップ S 2 0 4）

50

## 【 0 0 8 2 】

そして、制御手段 7 0 は、判断部 7 3 を通じて上部庫内温度が判定温度以上であるか否かを判断し（ステップ S 2 0 5）、上部庫内温度が判定温度以上である場合（ステップ S 2 0 5 : Y e s）、すなわち判断部 7 3 を通じて商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が多いと判断した場合、ファン駆動処理部 7 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させる（ステップ S 2 0 6）。

## 【 0 0 8 3 】

このように下方側庫内送風ファン F 1 を正転駆動させ、かつ上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させることで、図 1 1 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 の内部に進入し、背面ダクト 2 0 を通過した後に上方側開口 2 2 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通過して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、背面ダクト 2 0 を通過した後に、上方側開口 2 2 から吐出して商品収納ラック 1 0 を通過して該商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却する。この際、背面ダクト 2 0 の内部圧力と商品収容庫 2 の圧力とに差があまりないため、フラップ部材 2 4 a は自身の自重にて中間開口 2 3 を閉成する。これにより、商品収納ラック 1 0 に収納された商品全体が所望の温度状態に冷却され、下部側商品よりも上部側商品の方がより冷却されている。

## 【 0 0 8 4 】

また、内扉 3 0 a には凹部 3 3 が設けられることで内扉 3 0 a と商品収納ラック 1 0 との間において通風路 3 4 が形成されているので、図 1 2 に示すように、上方側開口 2 2 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することが可能になる。このように上方側開口 2 2 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することで、商品収納ラック 1 0 の前方側にも背面ダクト 2 0 を通過して吐出された冷却空気を積極的に供給することができ、商品収納ラック 1 0 に収容された商品全体を良好に冷却することができる。

## 【 0 0 8 5 】

一方、制御手段 7 0 は、上記ステップ S 2 0 5 において上部庫内温度が判定温度未満である場合（ステップ S 2 0 5 : N o）、すなわち判断部 7 3 を通じて商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が少ないと判断した場合、ファン駆動処理部 7 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 を逆転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を下方側庫内送風ファン F 1 よりも送風量が相対的に低くなるよう逆転間欠駆動させる（ステップ S 2 0 7）。

## 【 0 0 8 6 】

このように下方側庫内送風ファン F 1 を逆転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を逆転間欠駆動させることで、上方側開口 2 2 付近での商品収容庫 2 と背面ダクト 2 0 との圧力差は小さくなるが、中間開口 2 3 付近での商品収容庫 2 と背面ダクト 2 0 との圧力差が大きくなり、かかる圧力差によりフラップ部材 2 4 a が後方に揺動して中間開口 2 3 が開成する。これにより、図 1 3 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、上方側開口 2 2 よりも中間開口 2 3 から背面ダクト 2 0 の内部により多く進入し、背面ダクト 2 0 を通過した後に下方側開口 2 1 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通過して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、背面ダクト 2 0 を経由することなく、直接商品収納ラック 1 0 を通過して該商品収納ラック 1 0 に収納された商品を冷却し、しかも商品が存在しない商品収納ラック 1 0 の上方域を殆ど通過することがないから、商品収納ラック 1 0 の下方域に収納された商品を集中的に冷却することができる。

## 【 0 0 8 7 】

また、このように内部空気を循環させる場合においても、図 1 4 に示すように、下方側開口 2 1 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することが可能になる。このように下方側開口 2 1 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することで、商品収納ラック

10の前方側にも冷却空気を積極的に供給することができ、商品収納ラック10に収容された商品を良好に冷却することができる。

【0088】

上記ステップS206若しくはステップS207の処理が実施された後、手順がリターンされて通常冷却運転制御が終了するが、かかる通常冷却運転を行っている最中に、予め設定された保冷運転開始時刻に達すると、自動販売機は通常冷却運転から保冷運転に移行する。

【0089】

保冷運転を行う場合には、制御手段70は、圧縮機駆動処理部74を通じて圧縮機4bを駆動停止にさせながら、ファン駆動処理部75を通じて下方側庫内送風ファンF1及び上方側庫内送風ファンF2を駆動停止にさせる。

10

【0090】

これにより、商品収容庫2の内部空気は庫内を循環することもなく、また蒸発器4aにより冷却されることもない。この保冷運転では、商品収納ラック10の下部側商品は、上部側商品により冷却された冷気が下方に流れることで冷却状態を保持されることになる。

【0091】

図15は、上述した制御手段70が実施する冷却回復運転制御の処理内容を示すフローチャートである。かかる冷却回復運転制御の処理内容を説明しながら、自動販売機が冷却回復運転を行う場合について説明する。

【0092】

上述した保冷運転を行っている最中に、予め設定された冷却回復運転開始時刻を経過した場合(ステップS301:Yes)、制御手段70は、圧縮機駆動処理部74を通じて圧縮機4bを駆動させる(ステップS302)。

20

【0093】

その後、制御手段70は、入力処理部72を通じて庫内温度センサS(中間部庫内温度センサS3)より検出信号を入力処理することで庫内温度を入力した場合(ステップS303:Yes)、判断部73を通じてメモリ80より基準温度を読み出す(ステップS304)。

【0094】

そして、制御手段70は、判断部73を通じて庫内温度が基準温度以下であるか否かを判断し(ステップS305)、庫内温度が基準温度以下である場合(ステップS305:Yes)、ファン駆動処理部75を通じて下方側庫内送風ファンF1を正転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファンF2を逆転駆動させる(ステップS306)。

30

【0095】

このように下方側庫内送風ファンF1を正転駆動させ、かつ上方側庫内送風ファンF2を逆転駆動させることで、図16に示すように、商品収容庫2の内部空気は、下方側開口21から背面ダクト20の内部に進入するとともに、上方側開口22から背面ダクト20の内部に進入する。この結果、背面ダクト20の内部圧力が商品収容庫2の圧力より大きくなり、かかる圧力差によりフラップ部材24aが前方に揺動して中間開口23が開成し、背面ダクト20の内部を通過した内部空気がこの中間開口23から吐出して商品収納ラック10に収納された商品を通過して循環することになる。つまり、蒸発器4aで冷却された内部空気は、下方側開口21から進入して背面ダクト20を通過した後に、中間開口23から吐出して商品収納ラック10の中間部より下方域を通過して該下方域に収納された商品を冷却する。

40

【0096】

また、図には明示しないが、このように内部空気を循環させる場合においても、中間開口23から吐出した空気の一部が通風路34を通過することが可能になる。このように中間開口23から吐出した空気の一部が通風路34を通過することで、商品収納ラック10の前方側にも冷却空気を積極的に供給することができ、商品収納ラック10に収容された商品を良好に冷却することができる。

50



## 【 0 0 9 7 】

一方、上記ステップ S 3 0 5 において庫内温度が基準温度を超える場合（ステップ S 3 0 5 : N o ）、ファン駆動処理部 7 5 を通じて下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させる（ステップ S 3 0 7 ）。

## 【 0 0 9 8 】

このように下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を逆転駆動させることで、図 1 7 に示すように、商品収容庫 2 の内部空気は、上方側開口 2 2 から背面ダクト 2 0 の内部に進入し、背面ダクト 2 0 を通過した後に下方側開口 2 1 から吐出して商品収納ラック 1 0 に収納された商品を通して循環することになる。つまり、蒸発器 4 a で冷却された内部空気は、背面ダクト 2 0 を経由することなく、直接商品収納ラック 1 0 を通過して該商品収納ラック 1 0 の下部に収納された商品を冷却する。この際、背面ダクト 2 0 の内部圧力と商品収容庫 2 の圧力とに差があまりないため、フラップ部材 2 4 a は自身の自重にて中間開口 2 3 を閉成する。

10

## 【 0 0 9 9 】

また、図には明示しないが、このように内部空気を循環させる場合においても、下方側開口 2 1 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することが可能になる。このように下方側開口 2 1 から吐出した空気の一部が通風路 3 4 を通過することで、商品収納ラック 1 0 の前方側にも冷却空気を積極的に供給することができ、商品収納ラック 1 0 に収容された商品を良好に冷却することができる。

## 【 0 1 0 0 】

上記ステップ S 3 0 6 若しくはステップ S 3 0 7 の処理が実施された後、手順がリターンされて冷却回復運転制御が終了するが、自動販売機は、予め決められた所定時間が経過することで、あるいは庫内温度センサ S を通じて検出される庫内温度が予め設定された移行温度を超えることで、上述した通常冷却運転に移行し、上記運転サイクルを繰り返すことになる。

20

## 【 0 1 0 1 】

以上説明したように、本発明の実施の形態 2 である自動販売機においては、通常冷却運転を行う場合において、制御手段 7 0 が商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が多いと判断したときに下方側庫内送風ファン F 1 及び上方側庫内送風ファン F 2 を正転駆動させることで、蒸発器 4 a により冷却された内部空気を下方側開口 2 1 から背面ダクト 2 0 に進入させて上方側開口 2 2 から吐出させるよう商品収容庫 2 の内部で循環させることで商品収納ラック 1 0 に収納された商品全体を冷却するので、その後に保冷運転に移行しても、次期販売商品を含む商品収納ラック 1 0 の下部側商品を、該商品収納ラック 1 0 の上部側商品により冷却されて下方に向けて流れる冷気により冷却することができる。特に、最下位の商品を払い出すような本実施の形態 2 の自動販売機においては、最も冷却された状態にある最上位商品を冷熱源として最後まで商品収容庫 2 の内部に残すことができるため、かかる最上位商品を有効活用して他の商品を冷却することができる。この結果、保冷運転に要する時間の長大化を図ることができる。

30

## 【 0 1 0 2 】

また、上記自動販売機においては、上記通常冷却運転を行う場合において、制御手段 7 0 が商品収納ラック 1 0 に収納されている商品数が少ないと判断したときに下方側庫内送風ファン F 1 を逆転駆動させるとともに、上方側庫内送風ファン F 2 を逆転間欠駆動させることで、蒸発器 4 a で冷却された内部空気を、商品が存在しない商品収納ラック 1 0 の上方域を殆ど通過させずに商品収納ラック 1 0 の下方域を積極的に通過させることができ、これにより商品収納ラック 1 0 の下方域に収納された商品を集中的に冷却することができる。また、かかる通常冷却運転を行うことで、その後に保冷運転に移行しても、次期販売商品を含む商品収納ラック 1 0 の下部側商品を、これらよりも上部側にある商品により冷却されて下方に向けて流れる冷気により冷却することができる。特に、最下位の商品を払い出すような本実施の形態 2 である自動販売機においては、最も冷却された状態にある上部側商品を冷熱源として最後まで商品収容庫 2 の内部に残すことができるため、かかる

40

50

上部側商品を有効活用して他の商品を冷却することができる。この結果、保冷運転に要する時間の長大化を図ることができる。

【0103】

そして、上記自動販売機においては、冷却回復運転を行う場合において、中間部庫内温度センサS3により検出される庫内温度が基準温度以下となるときには、制御手段70が下方側庫内送風ファンF1を正転駆動させるとともに上方側庫内送風ファンF2を逆転駆動させることで、蒸発器4aにより冷却された内部空気を下方側開口21から背面ダクト20に進入させるとともに上方側開口22から商品収容庫2の上方域の内部空気を背面ダクト20に進入させ、かつ中間開口23から背面ダクト20に進入した内部空気を吐出させることで該中間開口23から下方域の商品を冷却するので、次期販売商品を含む商品収納ラック10の下部側商品を集中的に冷却することができ、これら下部側商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを防止でき、この結果、販売機会の逸脱を回避することができる。

10

【0104】

従って、本実施の形態2である自動販売機によれば、商品の保冷運転時間の長大化を図ることができ、しかも商品の販売機会の逸脱を防止できる。

【0105】

また、本発明の実施の形態2である自動販売機においては、冷却回復運転を行う場合において、中間部庫内温度センサS3により検出される庫内温度が基準温度を超えるときには、下方側庫内送風ファンF1及び上方側庫内送風ファンF2を逆転駆動させることで、蒸発器4aで冷却されて商品収納ラック10に収納された商品を冷却した内部空気を上方側開口22から背面ダクト20に進入させて下方側開口21から吐出させるよう商品収容庫2の内部で循環させることで商品収納ラック10に収納された商品を冷却するので、保冷運転中に販売された商品が多いことや保冷運転に要する時間が長引いたことに起因して商品収容庫2の庫内温度が必要以上に高くなっても次期販売商品である最下位商品を集中的に冷却することができる。従って、該最下位商品が好適な冷却温度帯から外れてしまうことを防止でき、これによっても販売機会の逸脱を回避することができる。

20

【0106】

上記自動販売機によれば、フラップ部材24aが常態においては自重により中間開口23を閉成するものであり、背面ダクト20の内部圧力が商品収容庫2の圧力よりも大きくなる場合には前方に向けて揺動して中間開口23を開成する一方、背面ダクト20の内部圧力が商品収容庫2の圧力よりも小さくなる場合には後方に向けて揺動して中間開口23を開成するので、下方側庫内送風ファンF1及び上方側庫内送風ファンF2を正転駆動させる場合や、下方側庫内送風ファンF1及び上方側庫内送風ファンF2を逆転駆動させる場合に、背面ダクト20を通過する内部空気が中間開口23から吐出してしまうことを防止でき、商品収容庫2の収納された商品を良好に冷却することができる。

30

【0107】

上記自動販売機によれば、下方側庫内送風ファンF1が下方側開口21の前方側に設けてあり、上方側庫内送風ファンF2が上方側開口22の前方側に設けてあることにより、効率よく内部空気を循環させることができ、これにより冷却効率を向上させることができる。

40

【0108】

上記自動販売機によれば、内扉30aには凹部33が設けられることで内扉30aと商品収納ラック10との間において通風路34が形成されているので、背面ダクト20のいずれかの開口から吐出された空気の一部が該通風路34を通過することが可能になり、これにより、商品収納ラック10の前方側にも冷却空気を積極的に供給することができ、商品収納ラック10に収納された商品を良好に冷却することができる。

【0109】

以上、本発明の好適な実施の形態1及び2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く、種々の変更を行うことができる。

50

## 【 0 1 1 0 】

上述した実施の形態 1 及び 2 においては、背面ダクト 20 は、最上部が商品収納ラック 10 の上方域に位置するよう上下方向に沿って延在するもので、上方側開口 22 の前方側に上方側庫内送風ファン F2 が設けられたものであったが、本発明においては、次のような構成を採用することもできる。

## 【 0 1 1 1 】

図 18 は、本発明に係る自動販売機を構成する商品収納ラックの変形例を示す斜視図である。この図 18 に示すように、商品収納ラック 10 のうち最も後方側に位置するもの（以下、リアラック 10a と称する）の商品収納域の上方側に上方側庫内送風ファン F2 が設けられていてもよい。このような場合、リアラック 10a の側板の後端部には、後方に突出する態様で図示せぬクッション材を設け、かかるクッション材が商品収容庫 2 の背面に当接することで、背面ダクトの一部を構成するようにしてよい。つまり、商品収納ラックに収納された最下位の商品から数本目の高さレベルまでしか存在しない既存のダクトの上方側にクッション材によるダクトを設けることで背面ダクトを構成する。そして、このような構成を有する背面ダクトにおいては既存のダクトとクッション材によるダクトとの間に中間開口を設ければよい。かかる構成を有する自動販売機によっても、商品の保冷運転時間の長大化を図ることができ、しかも商品の販売機会を逸脱する虞れがないという作用効果を奏することができ、更に市場に既に出回っている既存の自動販売機を有効に活用でき、汎用性を良好なものとすることができる。

10

## 【 0 1 1 2 】

上述した実施の形態 1 及び 2 においては、冷却回復運転を行う場合において、中間部庫内温度センサ S3 の検出温度に基づいて下方側庫内送風ファン F1 及び上方側庫内送風ファン F2 の駆動を制御していたが、本発明においては、中間部庫内温度センサ S3 だけに限られず、下部庫内温度センサ S1 の検出温度や、上部庫内温度センサ S2 の検出温度、あるいは下部庫内温度センサ S1、上部庫内温度センサ S2 及び中間部庫内温度センサ S3 の各検出温度の平均値に基づいて下方側庫内送風ファン F1 及び上方側庫内送風ファン F2 の駆動を制御するようにしてもよい。また、下部庫内温度センサ S1 の検出温度に基づいて下方側庫内送風ファン F1 及び上方側庫内送風ファン F2 の駆動を制御する場合には、商品収納ラックにおける販売本数を計測し、かかる販売本数が予め設定された閾値以上となるか否かで各庫内送風ファン F1、F2 の駆動を制御するようにしてもよい。

20

30

## 【 0 1 1 3 】

上述した実施の形態 2 においては、通常冷却運転を行う場合において、上部庫内温度センサ S2 の検出温度に基づいて商品収納ラック 10 に収納されている商品数の多少を判断していたが、本発明においては、商品収納装置（商品収納ラック 10）に収納されている商品数の多少の判断を様々な方法を用いて行うようにしても良い。

## 【 0 1 1 4 】

上述した実施の形態 2 においては、通常冷却運転を行う場合において、上方側庫内送風ファン F2 を下方側庫内送風ファン F1 よりも送風量が相対的に低くなるよう逆転間欠駆動させていたが、本発明においては、下方側庫内送風ファン F1 と上方側庫内送風ファン F2 との少なくとも一方を、該下方側庫内送風ファン F1 による送風量が相対的に大きくなるよう駆動させることができれば、その運転形態は特に限定されず、例えば、下方側庫内送風ファン F1 の駆動割合を上方側庫内送風ファン F2 よりも大きくしても良いし、下方側庫内送風ファン F1 と上方側庫内送風ファン F2 とのファン形状を変更させることにより実現しても良いし、上方側庫内送風ファン F2 を駆動停止にした状態で下方側庫内送風ファン F1 のみを駆動させても良い。

40

## 【 0 1 1 5 】

上述した実施の形態 1 及び 2 においては、商品収容庫 2 に上下方向に沿って配設されたダクトとして背面ダクト 20 を例示したが、本発明におけるダクトは、かかる背面ダクト 20 に限られず、商品収納装置（商品収納ラック 10）の側方に上下方向に沿って配設される側面ダクトであっても構わない。

50

## 【 0 1 1 6 】

上述した実施の形態 1 及び 2 においては、冷却手段である蒸発器 4 a が下方側庫内送風ファン F 1 の前方側に配設してあったが、本発明においては、冷却手段の配設個所は特に限定されるものではなく、商品収容庫 2 の内部空気（内部雰囲気）を良好に冷却することができればどのような個所であっても構わない。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 1 1 7 】

以上のように、本発明に係る自動販売機は、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売するのに有用である。

## 【 符号の説明 】

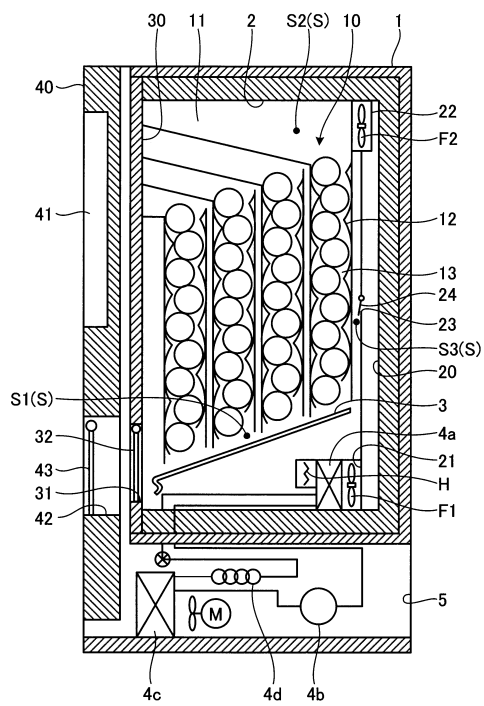
10

## 【 0 1 1 8 】

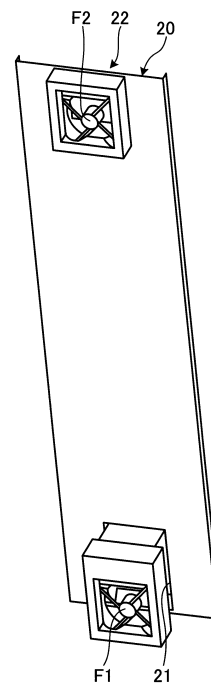
1	本体キャビネット	
2	商品収容庫	
3	商品シュータ	
4 a	蒸発器	
1 0	商品収納ラック	
1 1	側板	
1 2	通路形成部材	
1 3	商品収納域	
2 0	背面ダクト	20
2 1	下方側開口	
2 2	上方側開口	
2 3	中間開口	
2 4	フラップ部材	
2 4 a	フラップ部材	
3 0	内扉	
3 0 a	内扉	
3 1	商品搬出口	
3 2	商品搬出扉	
3 3	凹部	30
3 4	通風路	
4 0	外扉	
4 2	商品取出口	
4 3	商品取出扉	
5 0	制御手段	
5 1	運転設定部	
5 2	入力処理部	
5 3	判断部	
5 4	圧縮機駆動処理部	
5 5	ファン駆動処理部	40
6 0	メモリ	
7 0	制御手段	
7 1	運転設定部	
7 2	入力処理部	
7 3	判断部	
7 4	圧縮機駆動処理部	
7 5	ファン駆動処理部	
8 0	メモリ	
F 1	下方側庫内送風ファン	
F 2	上方側庫内送風ファン	50

- H ヒータ
- S 1 下部庫内温度センサ
- S 2 上部庫内温度センサ
- S 3 中間部庫内温度センサ

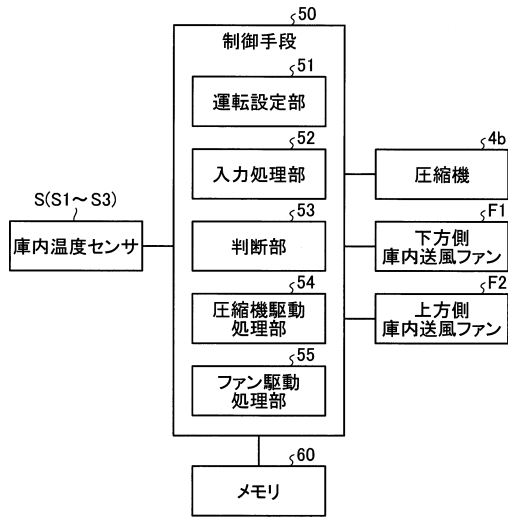
【図1】



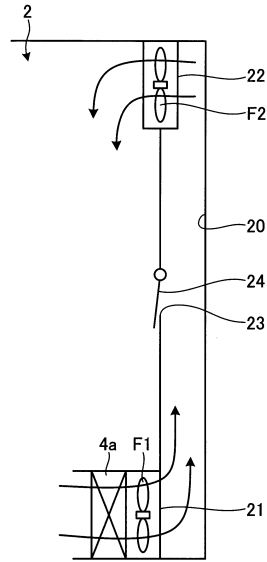
【図2】



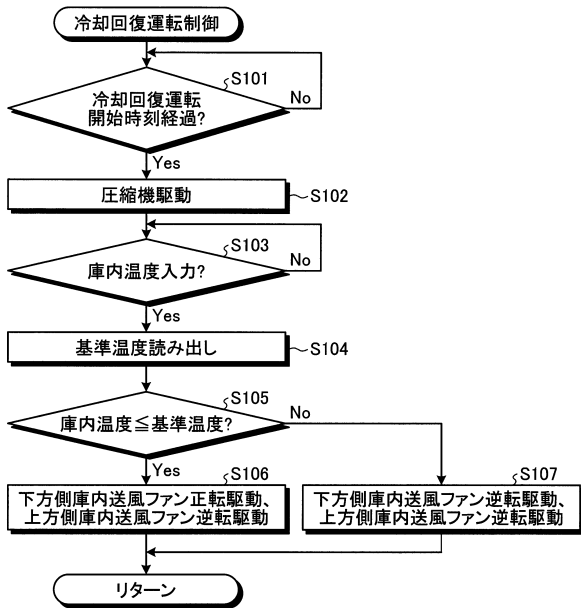
【 図 3 】



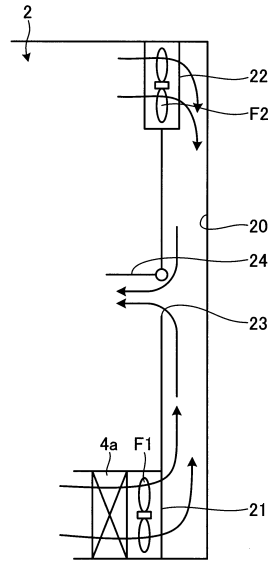
【 図 4 】



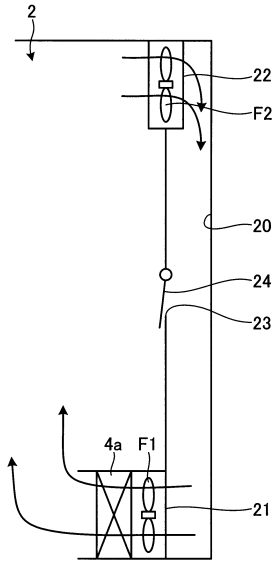
【 図 5 】



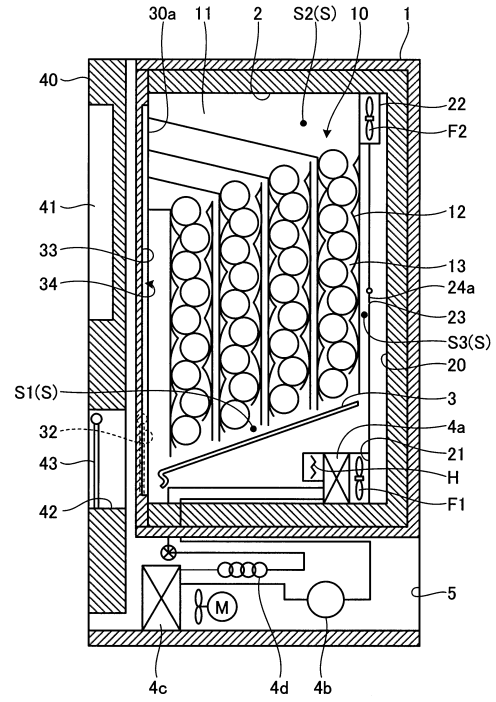
【 図 6 】



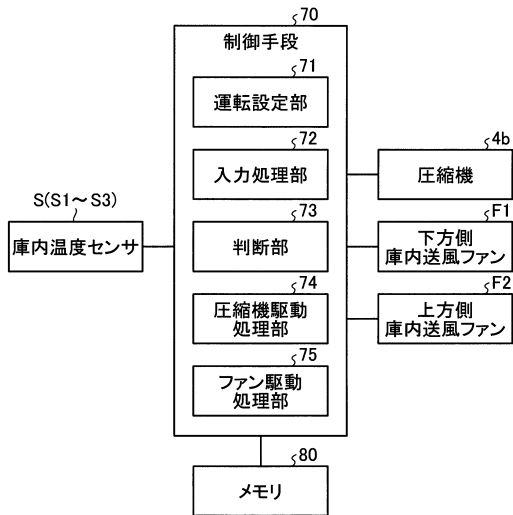
【図7】



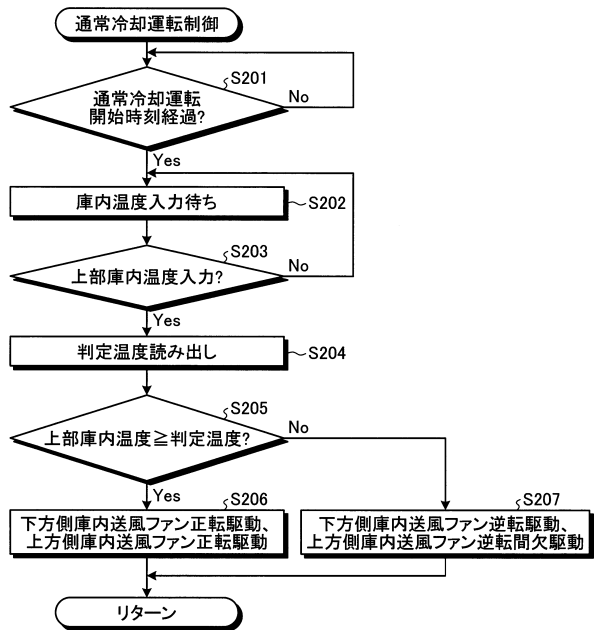
【図8】



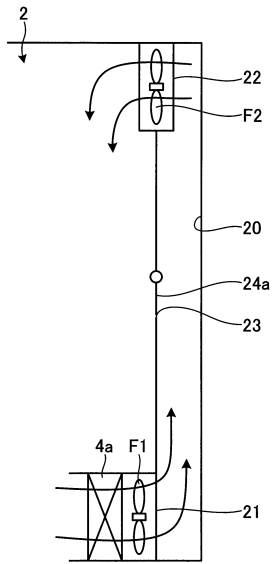
【図9】



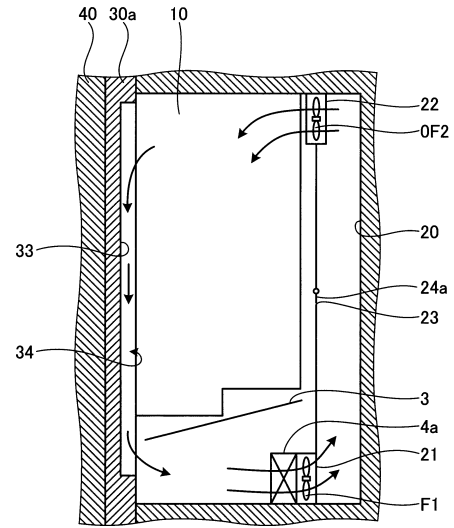
【図10】



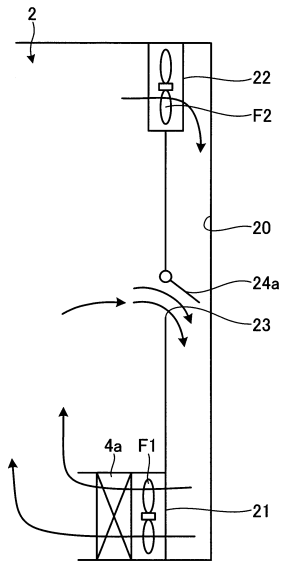
【図 1 1】



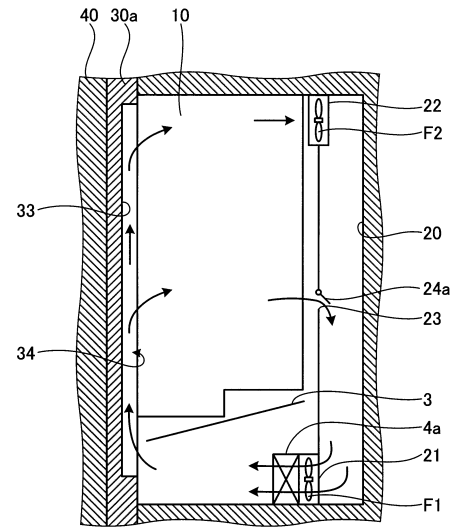
【図 1 2】



【図 1 3】

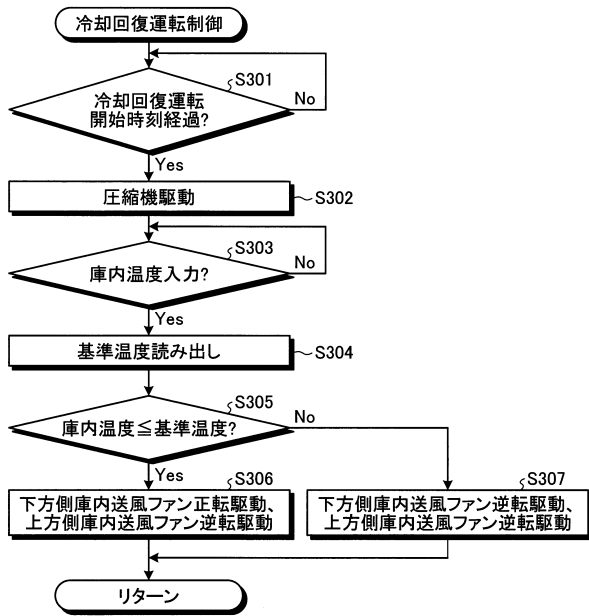


【図 1 4】

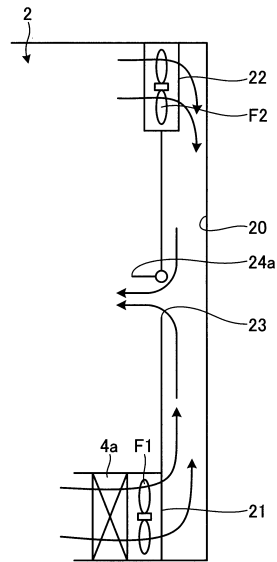




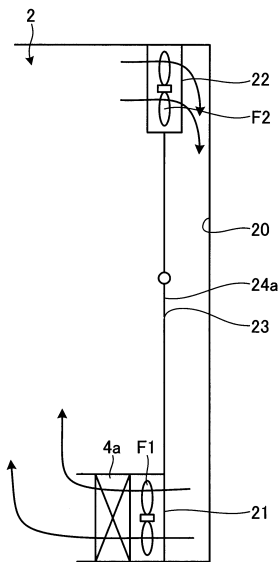
【図15】



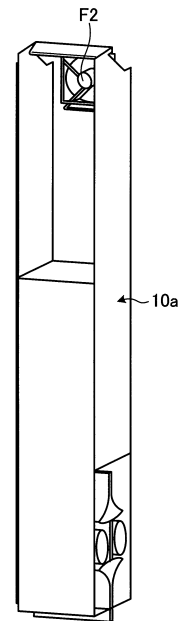
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 杉本 幸治

東京都品川区大崎一丁目1番2号 富士電機リテイルシステムズ株式会社内

(72)発明者 山崎 康宏

東京都渋谷区渋谷4-6-3 株式会社コカ・コーラ東京研究開発センター内

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開2000-105860(JP,A)

特開2000-200388(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 9/10