

(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2016-223752

(P2016-223752A)

(43) 公開日 平成28年12月28日 (2016. 12. 28)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)		
F 2 5 D	11/02	(2006. 01)	F 2 5 D	11/02	K	3 L 0 4 5		
F 2 5 D	11/00	(2006. 01)	F 2 5 D	11/00	1 0 1 B	3 L 3 4 5		
F 2 5 D	17/08	(2006. 01)	F 2 5 D	11/02	D			
			F 2 5 D	11/00	1 0 1 Y			
			F 2 5 D	17/08	3 0 9			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-113560 (P2015-113560)
 (22) 出願日 平成27年6月4日 (2015. 6. 4)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司
 (74) 代理人 100170494
 弁理士 前田 浩夫
 (72) 発明者 西村 晃一
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 (72) 発明者 平井 剛樹
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

最終頁に続く

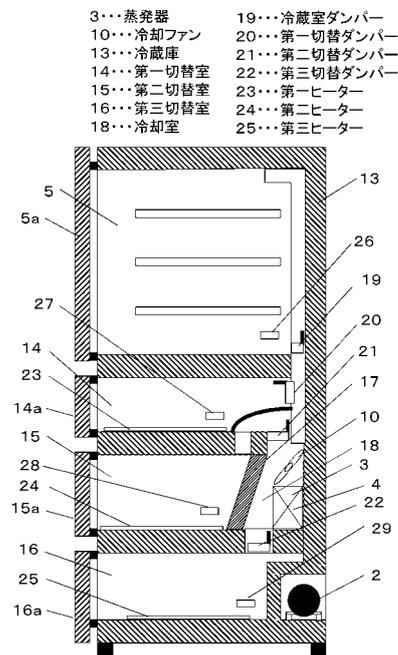
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】切替室の温度を低温側から高温側に切り替える時、いち早く昇温させることを目的とする。

【解決手段】ダンパーの開閉制御により貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室14、15、16を備えた冷蔵庫13において、切替貯蔵室14の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、切替貯蔵室用ダンパー20を閉じるとともに、切替貯蔵室内の加熱手段23を動作させることを特徴としたものであり、切替貯蔵室14を昇温させる加熱手段23の熱で他の貯蔵室を加熱することなく切替貯蔵室14をいち早く昇温させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

断熱壁で区画形成された貯蔵室と、冷却器が収納される冷却室と、前記冷却室から前記貯蔵室に冷気を送風する冷却ファンと、前記冷却室から前記貯蔵室に連通する吐出風路に設けられたダンパーとを備え、前記貯蔵室および前記ダンパーをそれぞれ複数有し、前記ダンパーの開閉制御により前記貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室を備えた冷蔵庫において、前記切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、前記切替貯蔵室用のダンパーを閉じるとともに、前記切替貯蔵室内の加熱手段を動作させることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

断熱壁で区画形成された貯蔵室と、冷却器が収納される冷却室と、前記冷却室から前記貯蔵室に冷気を送風する冷却ファンと、前記冷却室から前記貯蔵室に連通する吐出風路に設けられたダンパーとを備え、前記貯蔵室および前記ダンパーをそれぞれ複数有し、前記ダンパーの開閉制御により前記貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室を備えた冷蔵庫において、前記切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、前記切替貯蔵室以外のダンパーを閉とし、前記切替貯蔵室用ダンパーを開とし、加熱手段及び前記冷却ファンを動作させることを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも一つの貯蔵室の温度を冷凍温度帯から冷蔵温度帯まで切り替え可能な冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、冷蔵庫は貯蔵室ごとにあらかじめ決められた温度帯があり、冷凍室は冷凍温度帯の範囲内での温度調節、冷蔵室は冷蔵温度帯の範囲内での温度調節のみが可能であった。

【0003】

しかしながら、近年、生活形態の多様化などにより、使用者が購入する食材も多様になり、貯蔵室の温度帯を切り替えてそれぞれの温度帯の貯蔵容積を変えたいというニーズも高くなってきた。

【0004】

そのため、貯蔵室の温度帯を冷凍温度帯から冷蔵温度帯、または冷蔵温度帯から冷凍温度帯に切り替えられる冷蔵庫が開発されている。(例えば特許文献 1 参照)

以下、図面を参照しながら上記従来の冷蔵庫を説明する。

【0005】

図 4 には特許文献 1 に記載されている従来の冷蔵庫を説明する縦断面図を示す。図 5 には従来の冷蔵庫の切り替え室周辺の正面図を示す。図 4 及び図 5 において、冷蔵庫 1 は、圧縮機 2、凝縮器(図示せず)、減圧手段(図示せず)、蒸発器 3 からなる冷却システム 4 を備えるとともに、前面の開口部を開閉可能な扉 5 a、6 a、7 a、8 a により密閉した冷蔵室 5、切替室 6、冷凍室 7、野菜室 8 を備えている。

【0006】

蒸発器 3 は、冷凍室 7 背面の冷却室 9 内に収納されており、上部に冷却ファン 10 を備えており、蒸発器 3 で生成された冷気を庫内に循環させる。

【0007】

また、切替室 6 背面には冷却ファン 10 により循環している冷気を切替室 6 内に導入、遮断する切替ダンパー 11 を備えるとともに、底面にはヒーター 12 を備えており、切替室 6 内を加熱する。

【0008】

冷蔵庫 1 の運転時、蒸発器 3 で生成された冷気は、冷却ファン 10 により庫内に循環され、各貯蔵室は所定の温度に維持される。

10

20

30

40

50

【0009】

この時、切替室6内を設定温度に維持すべく、切替ダンパー11が開閉し、切替室6内への冷気の吹き出しを制御する。

【0010】

ここで、切替室6を冷凍設定から冷蔵設定に変更した時には、ヒーター12に通電し、切替室6内を加熱することにより、いち早く切替室6を冷蔵温度帯とすることができ、貯蔵食品などの品質を保つことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特許第3361038号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記従来構成ではヒーターに通電されている時に切替ダンパーが開状態になった場合には、ヒーターの熱がダンパーを介して他の貯蔵室へと流れ、熱負荷となり、冷蔵庫の消費電力量が高くなるという課題があった。

【0013】

また、ヒーターが底面の壁のみを加熱し、自然対流により切替室を加熱しているため、底面ばかりが過熱され、中心温度は目標温度に昇温しにくいという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記従来課題を解決するために、本発明の冷蔵庫は、断熱壁で区画形成された貯蔵室と、冷却器が収納される冷却室と、冷却室から貯蔵室に冷気を送風する冷却ファンと、冷却室から貯蔵室に連通する吐出風路に設けられたダンパーとを備え、貯蔵室およびダンパーをそれぞれ複数有し、ダンパーの開閉制御により貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室を備えた冷蔵庫において、切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、切替貯蔵室用ダンパーを閉じるとともに、切替貯蔵室内の加熱手段を動作させることを特徴とする構成としたものである。

【0015】

これにより、ヒーターによる熱はダンパーにより遮断され、他の貯蔵室が加熱されることはなく、消費電力量の増加を抑制することができる。

【0016】

また、切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、切替貯蔵室以外のダンパーを閉とし、切替貯蔵室用ダンパーを開とし、加熱手段及び冷却ファンを動作させることを特徴とする構成としたものである。

【0017】

これにより、いち早く切替室の温度を昇温させることができ、貯蔵物の鮮度の劣化を防ぐことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の冷蔵庫は、真空断熱材の断熱性能劣化を抑制することができるので、冷蔵庫の断熱性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施の形態1及び2による冷蔵庫の縦断面図

【図2】本発明の実施の形態1による冷蔵庫を説明するフローチャート

【図3】本発明の実施の形態2による冷蔵庫を説明するフローチャート

【図4】従来冷蔵庫の縦断面図

【図5】従来冷蔵庫の切替室近傍の正面図

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0020】

請求項1に記載の発明は、断熱壁で区画形成された貯蔵室と、冷却器が収納される冷却室と、前記冷却室から前記貯蔵室に冷気を送風する冷却ファンと、前記冷却室から前記貯蔵室に連通する吐出風路に設けられたダンパーとを備え、前記貯蔵室および前記ダンパーをそれぞれ複数有し、前記ダンパーの開閉制御により前記貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室を備えた冷蔵庫において、前記切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、前記切替貯蔵室用ダンパーを閉じるとともに、前記切替貯蔵室内の加熱手段を動作させるものであり、切替室を昇温させるヒーターの熱で他の貯蔵室を加熱することがなく、消費電力量の低い冷蔵庫とすることができる。

10

【0021】

請求項2に記載の発明は、断熱壁で区画形成された貯蔵室と、冷却器が収納される冷却室と、前記冷却室から前記貯蔵室に冷気を送風する冷却ファンと、前記冷却室から前記貯蔵室に連通する吐出風路に設けられたダンパーとを備え、前記貯蔵室および前記ダンパーをそれぞれ複数有し、前記ダンパーの開閉制御により前記貯蔵室の温度をそれぞれ切替可能とする複数の切替貯蔵室を備えた冷蔵庫において、前記切替貯蔵室の設定温度を低温側から高温側に切替えた時は、前記切替貯蔵室以外のダンパーを閉とし、前記切替貯蔵室用ダンパーを開とし、加熱手段及び前記冷却ファンを動作させるものであり、冷却ファンによってヒーターの熱を切替室内に循環させることができ、いち早く切替室の温度を昇温させることができ、保鮮性の高い冷蔵庫とすることができる。

20

【0022】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によってこの発明が限定されるものではない。

【0023】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1による冷蔵庫の縦断面図である。図2は本発明の実施の形態1による冷蔵庫の動作を示すフローチャートである。

【0024】

図1において、冷蔵庫13は、圧縮機2、凝縮器(図示せず)、減圧手段(図示せず)、蒸発器3からなる冷却システム4を備えるとともに、前面の開閉可能な扉5a、14a、15a、16aにより密閉した冷蔵室5、第一切替室14、第二切替室15、第三切替室16を備えている。

30

【0025】

蒸発器3は、第二切替室15背面で、断熱壁17により第二切替室15内と熱的に遮断された冷却室18内に収納されており、上部に冷却ファン10を備えており、蒸発器3で生成された冷気を庫内に循環させる。

【0026】

また冷蔵室、第一切替室14、第二切替室15、第三切替室16内には、冷却ファン10により循環している冷気をそれぞれの貯蔵室に導入、遮断する冷蔵室ダンパー19、第一切替ダンパー20、第二切替ダンパー21及び第三切替ダンパー22を備えるとともに、底面には第一ヒーター23、第二ヒーター24及び第三ヒーター25を備えており、それぞれ第一切替室14、第二切替室15、第三切替室16を加熱する。

40

【0027】

さらに、各貯蔵室の温度を制御するために、それぞれの貯蔵室には冷蔵室サーミスタ26、第一サーミスタ27、第二サーミスタ28及び第三サーミスタ29を備えている。

【0028】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作、作用を説明する。

【0029】

冷蔵庫13運転時、蒸発器3で生成された冷気は、冷却ファン10により庫内に循環され、各貯蔵室は所定の温度に維持される。

50

【 0 0 3 0 】

この時、第一切替室 1 4、第二切替室 1 5 及び第三切替室 1 6 は第一切替ダンパー 2 0、第二切替ダンパー 2 1、第三切替ダンパー 2 2 の開閉により、それぞれマイナス 2 0 度前後の冷凍温度帯から 5 度前後の冷蔵温度帯に維持することが可能である。

【 0 0 3 1 】

次に、第一切替室 1 4、第二切替室 1 5 及び第三切替室 1 6 の設定温度を現在の温度よりも高い温度に切り替えた時の動作を、図 2 のフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 3 2 】

ここでは説明を簡単にするために、第一切替室 1 4 の切替制御に限定して説明するが、第一切替室 1 4、第二切替室 1 5、第三切替室 1 6 いずれにおいても同様の動作で同様の効果が得られる。

10

【 0 0 3 3 】

第一切替室 1 4 の設定温度を現在の温度より高い温度に切り替えると、制御部（図示せず）により、まず第一切替ダンパー 2 0 を閉塞するとともに、第一ヒーター 2 3 を通電して第一切替室 1 4 内を加熱する。

【 0 0 3 4 】

そして第一サーミスタ 2 7 の検出する温度がある一定の値 T_1 を超えると第一ヒーター 2 3 への通電を遮断する。

【 0 0 3 5 】

これにより、第一切替室 1 4 の温度を第一ヒーター 2 3 により、いち早く目的の温度に昇温させることができるとともに、第一切替ダンパー 2 0 が閉となっていることにより、第一切替室 1 4 の暖かい暖気が他の貯蔵室に流れることはなく、冷蔵庫 1 3 の熱負荷が増加することはない。

20

【 0 0 3 6 】

尚、本実施の形態において、 T_1 は外気温度、他の貯蔵室の設定温度などによって変動し、例えば外気温度、他の貯蔵室の設定温度が高いほど低い値とすることによって安定した温度制御とすることができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態において、蒸発器 3 は第二切替室 1 5 背面としたが、蒸発器 3 の位置はどの貯蔵室内でもよい。また 1 つの貯蔵室内に収納することにより、ダクトが簡素化され、貯蔵内容積を大きくできるというメリットがある。

30

【 0 0 3 8 】

また、本実施の形態において、切替室は第一から第三の 3 室としたが、1 室以上であれば同様の効果が得られることは言うまでもない。

【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態において、第一ヒーター 2 3、第二ヒーター 2 4 及び第三ヒーター 2 5 は第一切替室 1 4、第二切替室 1 5 及び第三切替室 1 6 の底面に備える構成として説明したが、側壁面、天面などに追加することにより昇温速度が速くなるが、消費電力量が高くなるというデメリットもある。

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態において、第二ヒーター 2 4 を断熱壁 1 7 表面に備えることにより、第二切替室 1 5 が冷蔵設定の時、冷却室 1 8 から断熱壁 1 7 を介して第二切替室 1 5 内が冷やされるのを第二ヒーター 2 4 により抑制できるため、断熱壁 1 7 の厚さを薄くすることができ、第二切替室 1 5 の貯蔵容積を大きくすることができる。

40

【 0 0 4 1 】

（実施の形態 2）

図 3 は本発明の実施の形態 2 による冷蔵庫の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

切替室 1 4、1 5、1 6 の設定温度を現在の温度よりも高い温度に切り替えた時の動作を、図 3 のフローチャートに基づき説明する。

50

【 0 0 4 3 】

ここでは説明を簡単にするために、第一切替室 1 4 の切替制御に限定して説明するが、第一切替室 1 4、第二切替室 1 5、第三切替室 1 6 いずれにおいても同様の動作で同様の効果が得られる。

【 0 0 4 4 】

第一切替室 1 4 の設定温度を現在の温度より高い温度に切り替えると、制御部（図示せず）により、まず冷蔵室ダンパー 1 9、第二切替ダンパー 2 1、第三切替ダンパー 2 2 を閉塞、第一切替ダンパー 2 0 を開放するとともに、第一ヒーター 2 3 を通電し、冷却ファン 1 0 を運転する。

【 0 0 4 5 】

そして第一サーミスタ 2 7 の検出する温度がある一定の値 T 1 を超えると第一ヒーター 2 3 への通電を遮断する。

【 0 0 4 6 】

これにより、第一切替室 1 4 の温度を第一ヒーター 2 3 により、より早く目的の温度に昇温させることができるとともに、冷蔵室ダンパー 1 9、第二切替ダンパー 2 1 及び第三切替ダンパー 2 2 が閉となっていることにより、第一切替室 1 4 の暖かい暖気が他の貯蔵室に流れることはなく、冷蔵庫 1 3 の熱負荷が増加することはない。

【 0 0 4 7 】

なお、実施の形態 1 と実施の形態 2 は、圧縮機 2 の運転状態により、場合分けして行うこともできる。すなわち、圧縮機 2 が運転中（蒸発器 3 が冷却中）の場合は、実施の形態 1 の動作を実施し、圧縮機 2 が停止中（蒸発器 3 が非冷却中）の場合は、実施の形態 2 の動作を実施することで、より効率的に第一切替室 1 4 の温度を上昇させることができる。

【 0 0 4 8 】

さらに、蒸発器 3 近傍に配置される除霜ヒータ（図示せず）を利用して、第一切替室 1 4 の温度を上昇させてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 9 】

本発明の冷蔵庫は、貯蔵室の温度を低温から高温に切り替えた時に、他の貯蔵室の熱負荷を増加させることなく、いち早く昇温させることができるので、貯蔵室の温度を切替可能な冷蔵機器全般に適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- 3 蒸発器
- 1 0 冷却ファン
- 1 3 冷蔵庫
- 1 4 第一切替室
- 1 4 a、1 5 a、1 6 a 扉
- 1 5 第二切替室
- 1 6 第三切替室
- 1 7 断熱壁
- 1 8 冷却室
- 1 9 冷蔵室ダンパー
- 2 0 第一切替ダンパー
- 2 1 第二切替ダンパー
- 2 2 第三切替ダンパー
- 2 3 第一ヒーター
- 2 4 第二ヒーター
- 2 5 第三ヒーター
- 2 6 冷蔵室サーミスタ
- 2 7 第一サーミスタ

10

20

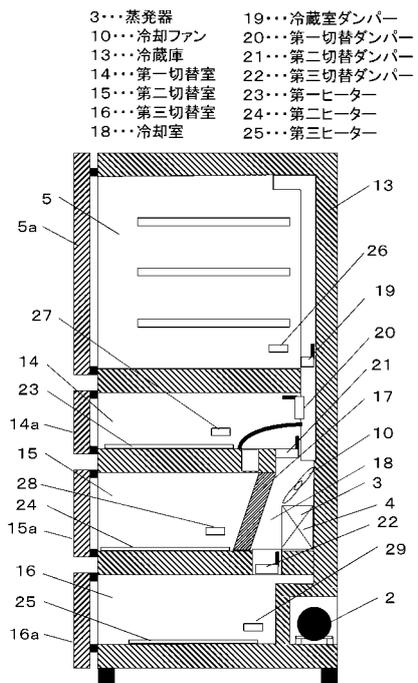
30

40

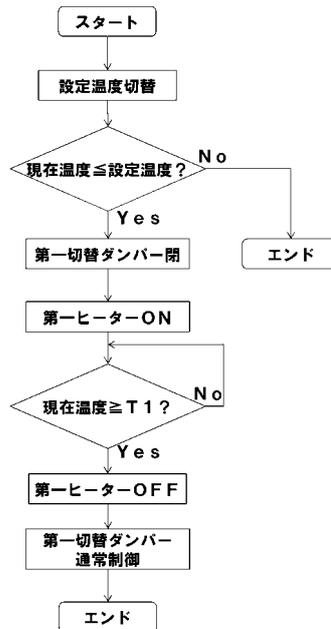
50

28 第二サーミスタ
 29 第三サーミスタ

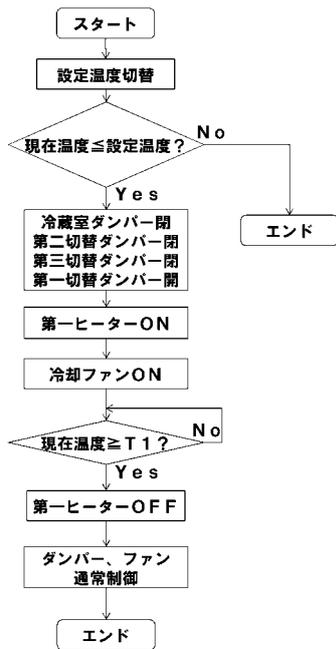
【 図 1 】



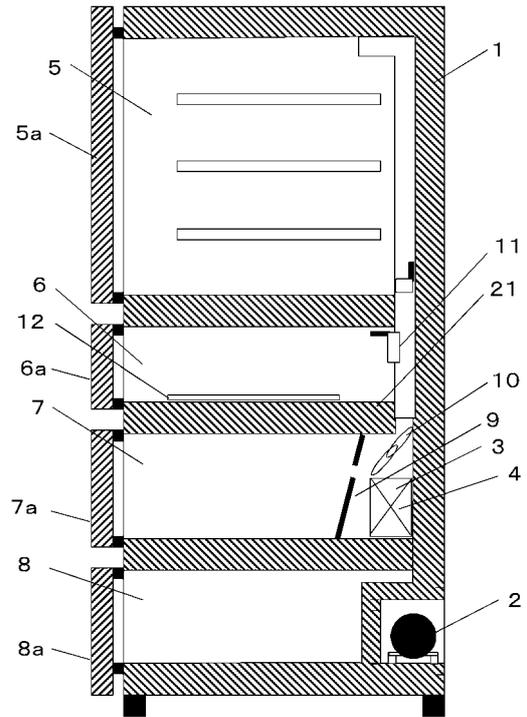
【 図 2 】



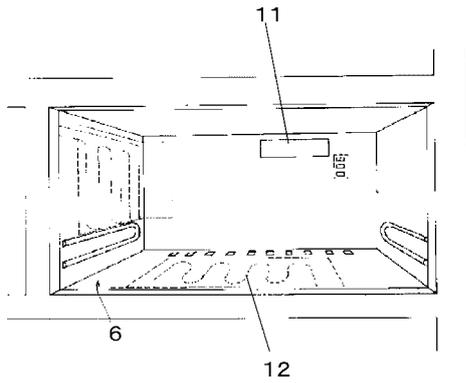
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 北野 智章

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 3L045 AA02 BA01 BA03 CA02 DA01 EA01 KA11 NA21 PA02 PA04
3L345 AA02 AA16 BB03 CC01 DD05 DD18 DD21 DD62 EE49 FF12
FF13 FF14 FF44 FF45 FF50 KK03 KK04