

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4916891号
(P4916891)

(45) 発行日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(24) 登録日 平成24年2月3日 (2012. 2. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 5 D 11/02 (2006. 01)

F 2 5 D 11/02 D

F 2 5 D 17/06 (2006. 01)

F 2 5 D 17/06 3 1 2

F 2 5 D 17/08 (2006. 01)

F 2 5 D 17/08 3 0 6

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-336 (P2007-336)
 (22) 出願日 平成19年1月5日 (2007. 1. 5)
 (65) 公開番号 特開2008-164266 (P2008-164266A)
 (43) 公開日 平成20年7月17日 (2008. 7. 17)
 審査請求日 平成21年3月27日 (2009. 3. 27)

前置審査

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (74) 代理人 100128842
 弁理士 井上 温
 (72) 発明者 土田 勉
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 藤原 直欣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断熱隔離された第1、第2貯蔵室と、第1貯蔵室の温度に応じて駆動される圧縮機と、前記圧縮機の駆動によって低温に維持される冷却器とを有するとともに、前記冷却器で生成した冷気が並列に配された第1、第2貯蔵室に分岐して流入し、第1、第2貯蔵室から流出した冷気が合流して前記冷却器に戻る冷蔵庫において、

前記冷却器と第2貯蔵室の流入側とを連結する経路を開閉する第1ダンパと、前記冷却器と第2貯蔵室の流出側とを連結する経路を開閉する第2ダンパと、第1、第2ダンパを開いた際に第2貯蔵室に冷気を取り込んで排出する送風機とを備え、

前記圧縮機の駆動に拘わらず第1、第2ダンパを開いて前記送風機を駆動することにより第2貯蔵室を冷却する冷却運転を行うとともに、前記冷却運転によって第2貯蔵室が所定温度よりも低下した際に前記送風機を停止して第1、第2ダンパを閉じる粗熱取りモードを設け、

前記粗熱取りモードは前記送風機の停止時に第2貯蔵室の扉を開成した際または第2貯蔵室が所定温度よりも上昇した際に、使用者による所定の操作によって前記冷却運転を再開し、

前記送風機の停止時に第2貯蔵室の扉を開成した際または第2貯蔵室が所定温度よりも上昇した際から所定期間内に前記操作がない場合には、前記粗熱取りモードを中止し、第2貯蔵室の温度に応じて前記圧縮機を駆動して第2貯蔵室を冷却する冷蔵モードを行うことを特徴とする冷蔵庫。

10

20

【請求項 2】

第 2 貯蔵室は所望の室内温度に切り替えできる温度切替室から成ることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記粗熱取りモードは前記所定温度を異なる複数の温度に設定できることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記冷却運転時に第 1 貯蔵室と前記冷却器との間の冷気経路を閉じることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、断熱隔離されるとともに冷気の経路が並列な第 1、第 2 貯蔵室を有した冷蔵庫に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の冷蔵庫は特許文献 1 に開示される。この冷蔵庫は、使用者の用途に応じて冷凍、冷蔵、パースナル、チルド等の所望の温度帯に室内温度を切り替える温度切替室を有している。温度切替室は冷凍室と断熱隔離され、冷気を生成する冷却器に接続された冷気経路が冷凍室と並列になっている。圧縮機の駆動により冷却器で生成された冷気は送風機の運転によって温度切替室及び冷凍室に送出される。これにより、温度切替室及び冷凍室内が冷却される。

20

【0003】

温度切替室に高温の貯蔵物を貯蔵した際には、粗熱取りモードを選択することができる。粗熱取りモードは風量及び圧縮機の回転数を大きくして冷気を温度切替室内に送出し、温度切替室内を急速に冷却することができる。これにより、プリン、ゼリー、ハンバーグのタネ等を急速冷却して調理時間を短縮することができる。

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 22335 号公報（第 4 頁 - 第 9 頁、第 1 図）

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、上記特許文献に開示された冷蔵庫によると、粗熱取りモード終了後に冷蔵運転によって冷気が送り続けられるため貯蔵物が乾燥する問題があった。特に、生野菜や温野菜の粗熱取りを行うと乾燥して味が落ちる問題がある。

【0006】

本発明は、貯蔵物の粗熱取りを行うとともに乾燥を防止できる冷蔵庫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】**【0007】**

40

上記目的を達成するために本発明の冷蔵庫は、断熱隔離された第 1、第 2 貯蔵室と、第 1 貯蔵室の温度に応じて駆動される圧縮機と、前記圧縮機の駆動によって低温に維持される冷却器とを有するとともに、前記冷却器で生成した冷気が並列に配された第 1、第 2 貯蔵室に分歧して流入し、第 1、第 2 貯蔵室から流出した冷気が合流して前記冷却器に戻る冷蔵庫において、前記冷却器と第 2 貯蔵室の流入側とを連結する経路を開閉する第 1 ダンパと、前記冷却器と第 2 貯蔵室の流出側とを連結する経路を開閉する第 2 ダンパと、第 1、第 2 ダンパを開いた際に第 2 貯蔵室に冷気を取り込んで排出する送風機とを備え、前記圧縮機の駆動に拘わらず第 1、第 2 ダンパを開いて前記送風機の駆動することにより第 2 貯蔵室を冷却する冷却運転を行うとともに、前記冷却運転によって第 2 貯蔵室が所定温度よりも低下した際に前記送風機を停止して第 1、第 2 ダンパを閉じる粗熱取りモードを設

50

けたことを特徴としている。

【0008】

この構成によると、第1貯蔵室の温度に応じて圧縮機を駆動して冷却器が冷却され、冷却器により生成された冷気によって第1貯蔵室内が冷却される。また、第1、第2ダンパを開いて送風機を駆動することによって第1、第2貯蔵室を同時に冷却できる。使用者により粗熱取りモードを選択すると、圧縮機の停止、駆動に拘わらず第1、第2ダンパが開かれて送風機が駆動され、第2貯蔵室の冷却運転が行われる。第2貯蔵室が所定温度まで低下すると送風機を停止して第1、第2ダンパが閉じられ、冷却運転が停止される。

【0009】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、第2貯蔵室は所望の室内温度に切り替えできる温度切替室から成ることを特徴としている。この構成によると、使用者の選択により冷凍、冷蔵、パースシャル、チルド等の所望の温度帯に第2貯蔵室の室内温度を切り替えることができる。

10

【0010】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記粗熱取りモードは前記所定温度を異なる複数の温度に設定できることを特徴としている。この構成によると、例えば、サラダバー設定にすると0℃まで冷却して冷却運転が停止され、温野菜冷蔵設定にすると8℃まで冷却して冷却運転が停止される。

【0011】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記冷却運転時に第1貯蔵室と前記冷却器との間の冷気経路を閉じることを特徴としている。この構成によると、粗熱取りモードが選択されると第1貯蔵室への冷気の供給が停止され、冷却運転の停止によって第1貯蔵室への冷気の供給が再開される。

20

【0012】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記粗熱取りモードは前記送風機の停止時に第2貯蔵室の扉の開成を監視し、前記扉の開成によって第2貯蔵室が所定温度よりも上昇した際に前記冷却運転を再開することを特徴としている。この構成によると、第2貯蔵室の扉が開いて温度が上昇すると冷却運転を再開して第2貯蔵室が冷却される。

【0013】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記粗熱取りモードは前記送風機の停止時に第2貯蔵室の扉を開成した際または第2貯蔵室が所定温度よりも上昇した際に警告を報知し、前記警告報知後使用者による所定の操作によって前記冷却運転を再開することを特徴としている。この構成によると、第2貯蔵室の扉が開いて温度が上昇すると警告が報知される。使用者は警告を認知して所定の操作を行うと冷却運転を再開して第2貯蔵室が冷却される。

30

【0014】

また本発明は上記構成の冷蔵庫において、前記警告後所定期間操作がない時に前記粗熱取りモードを中止し、第2貯蔵室の温度に応じて前記圧縮機を駆動して第2貯蔵室を冷却する冷蔵モードを行うことを特徴としている。この構成によると、第2貯蔵室の扉が開いて温度が上昇すると警告が報知される。報知後所定期間が経過すると第2貯蔵室は冷蔵モードに切り替えられる。冷蔵モードでは第2貯蔵室の温度を監視して該温度に応じて圧縮機が駆動され、第2貯蔵室が冷却されると圧縮機が停止される。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、粗熱取りモードを選択すると第2貯蔵室は第1、第2ダンパを開いて送風機を駆動する冷却運転が行われ、第2貯蔵室が所定温度よりも低下した際に送風機を停止して第1、第2ダンパを閉じるので、冷却後の貯蔵物に冷気が当たり続けないため貯蔵物の乾燥を防止することができる。従って、生野菜や温野菜等の粗熱取りを行っても味が落ちない。また、圧縮機の駆動に拘わらず冷却運転が行われるので、第1貯蔵室の温度が低く圧縮機が停止中でも迅速に第2貯蔵室を降温することができる。更に、第2貯蔵室

50

を冷蔵モード等にする場合に比して室内温度の上昇を検知するまで待機する必要がなく、迅速に冷却運転を開始することができる。

【 0 0 1 6 】

また本発明によると、第 2 貯蔵室が温度切替室から成るので、貯蔵物を冷凍保存や冷蔵保存等の所望の温度で保存することができる。

【 0 0 1 7 】

また本発明によると、粗熱取りモードは上記所定温度を異なる複数の温度に設定できるので、例えば、サラダバー設定や温野菜冷蔵設定によって所望の温度で保存することができる。

【 0 0 1 8 】

また本発明によると、冷却運転時に第 1 貯蔵室と冷却器との間の冷気経路を閉じるので、冷却器で生成される冷気を第 2 貯蔵室に導いて迅速に第 2 貯蔵室を冷却することができる。

【 0 0 1 9 】

また本発明によると、第 2 貯蔵室の扉の開成によって第 2 貯蔵室が所定温度よりも上昇した際に冷却運転を再開するので、粗熱取り後の貯蔵物を所望の温度に維持することができる。また、扉が開いた場合のみ冷却するため貯蔵物の乾燥を抑制することができる。

【 0 0 2 0 】

また本発明によると、第 2 貯蔵室の扉を開成した際または第 2 貯蔵室が所定温度よりも上昇した際に報知される警告後の使用者の操作によって冷却運転を再開するので、乾燥が進行することを使用者が承知して再度冷却運転が行われる。従って、冷蔵庫の利便性が向上する。

【 0 0 2 1 】

また本発明によると、警告後所定期間操作がない時に粗熱取りモードを中止し、第 2 貯蔵室の温度に応じて圧縮機を駆動して第 2 貯蔵室を冷却する冷蔵モードを行うので、第 2 貯蔵室が所定の冷却温度に維持される。従って、貯蔵物を第 2 貯蔵室に収納したことを使用者が忘れても貯蔵物の損傷を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 1、図 2 は第 1 実施形態の冷蔵庫を示す正面図及び右側面図である。冷蔵庫 1 は、上段に冷蔵室 2 が配され、中段に温度切替室 3 及び製氷室 4 が配される。冷蔵庫 1 の下段には野菜室 5 及び冷凍室 6 が配されている。

【 0 0 2 3 】

冷蔵室 2 は観音開きの扉を有し、貯蔵物を冷蔵保存する。温度切替室 3 は中段左側に設けられ、使用者により室温を切り替えられるようになっている。製氷室 4 は中段右側に設けられ、製氷を行う。野菜室 5 は下段左側に設けられ、野菜の貯蔵に適した温度（約 8 ）に維持される。冷凍室 6 は下段右側に設けられ、製氷室 4 に連通して貯蔵物を冷凍保存する。

【 0 0 2 4 】

図 3 は冷蔵庫 1 の右側面断面図である。冷凍室 6 及び製氷室 4 には貯蔵物を収納する収納ケース 1 1 が設けられる。野菜室 5 及び温度切替室 3 にも同様の収納ケース 1 1 が設けられる。冷蔵室 2 には貯蔵物を載置する複数の収納棚 4 1 が設けられる。冷蔵室 2 の扉には収納ポケット 4 2 が設けられる。これらにより、冷蔵庫 1 の使い勝手が向上されている。また、冷蔵室 2 内の下部にはチルド温度帯（約 0 ）に維持されたチルド室 2 3 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

冷凍室 6 の背後には冷気通路 3 1 が設けられ、冷気通路 3 1 内には圧縮機 3 5 に接続された冷却器 1 7 が配される。冷蔵室 2 の背後には冷気通路 3 1 と連通する冷気通路 3 2 が設けられる。凝縮器、膨張器（いずれも不図示）が接続された圧縮機 3 5 の駆動によりイ

10

20

30

40

50

ソブタン等の冷媒が循環して冷凍サイクルが運転される。これにより、冷凍サイクルの低温側となる冷却器 17 との熱交換により冷気が生成される。圧縮機 35 は冷蔵室 2 または冷凍室 6 の室内温度が設定温度に対して高温の上限温度よりも上昇すると駆動され、設定温度に対して低温の下限温度になると停止される。

【0026】

また、冷氣通路 31、32 内には送風機 18、28 がそれぞれ配される。詳細を後述するように、冷却器 17 で生成された冷気は送風機 18 の駆動により冷氣通路 31 を介して冷凍室 6、製氷室 4、チルド室 23 及び温度切替室 3 に供給される。また、送風機 28 の駆動により冷氣通路 32 を介して冷蔵室 2 及び野菜室 5 に供給される。

【0027】

図 4 は温度切替室 3 を示す右側面断面図である。温度切替室 3 の上下面は断熱壁 7、8 により冷蔵室 2 及び野菜室 5 と断熱隔離されている。また、温度切替室 3 の側面は図示しない断熱壁により製氷室 4 及び冷凍室 6 と断熱隔離されている。温度切替室 3 の前面は回動式の扉 9 により開閉可能になっている。温度切替室 3 の背面は背面板 33 により覆われている。

【0028】

背面板 33 の上部には温度切替室 3 に空気が流入する流入口 33a が設けられ、下部には温度切替室 3 から空気が流出する流出口 33b が設けられる。また、流入口 33a 及び流出口 33b 近傍には空気の温度を検知する温度センサ 24、16 が設けられる。

【0029】

背面板 33 の後方には、外壁を形成する断熱壁 10 との間に導入通風路 12 が設けられている。導入通風路 12 には温度切替室吐出ダンパ 13 (第 1 ダンパ、図 5 参照) が設けられ、冷氣通路 31 に連通して冷却器 17 (図 3 参照) で発生した冷気を温度切替室 3 に導く。また、温度切替室吐出ダンパ 13 の開閉により冷却器 17 と温度切替室 3 の流入側との冷氣経路が開閉され、開閉量によって導入通風路 12 から温度切替室 3 に流入する風量が調整される。

【0030】

導入通風路 12 内には、温度切替室吐出ダンパ 13 と流入口 33a との間に送風機 14 が設けられている。送風機 14 の駆動によって冷氣通路 31 の冷気が容易に温度切替室 3 に導かれる。

【0031】

流出口 33b の後方には温度切替室戻りダンパ 20 (第 2 ダンパ) が設けられる。温度切替室戻りダンパ 20 は開口部 20a、20b を有し、回動により一方を開いて他方を閉じる回動板 20c を有している。開口部 20b を開くと温度切替室 3 から流出する空気は戻り通風路 19 (図 5 参照) を介して冷却器 17 に導かれる。

【0032】

開口部 20a を開くと温度切替室 3 から流出する空気は送風機 14 の吸気側に導かれるとともに、温度切替室 3 の流出側と冷却器 17 との冷氣経路が閉じられる。従って、送風機 14 を駆動し、開口部 20b を閉じて温度切替室戻りダンパ 20 を閉じることにより、矢印 F に示すように温度切替室 3 の空気を循環させることができる。尚、送風機 14 を温度切替室 3 内に設けてもよい。

【0033】

温度切替室 3 の流入口 33a の背後にはヒータ 15 が設けられる。ヒータ 15 は熱輻射式のガラス管ヒータから成り、背面板 33 を介して放出される輻射熱により温度切替室 3 を昇温する。送風機 14 はヒータ 15 の表面に向けて送風するように配置されている。これにより、ヒータ 15 の表面温度を下げて安全性を向上させることができる。また、流出口 33b には、所定の温度まで高温になるとヒータ 15 の通電を遮断する温度ヒューズ 30 が設けられる。

【0034】

温度切替室 3 内には貯蔵物を載置する引出し式の収納ケース 11 が配されている。収納

10

20

30

40

50

ケース 11 の底面には温度センサ 34 が設けられる。これにより、収納ケース 11 上に載置される貯蔵物の温度を正確に検知することができる。

【0035】

図 5 は冷蔵庫 1 の中段付近の正面断面図を示している。冷凍室 6 の背後の冷氣通路 31 は送風機 18 の前面上部を開口し、送風機 18 によって製氷室 4 に空気が送出される。製氷室 4 に連通する冷凍室 6 の下部には冷凍室ダンパ 22 が設けられる。冷凍室 6 の後方下部には、冷凍室ダンパ 22 を介して冷却器 17 に空気を導いて冷氣通路 31 に戻る戻り通風路 21 (図 3 参照) が設けられている。冷凍室ダンパ 22 の開閉により冷凍室 6 から流出する空気の風量が調整される。

【0036】

冷氣通路 31 の上部は冷蔵室ダンパ 27 を介して冷氣通路 32 に連通する。また、冷氣通路 31 は分岐され、チルド室ダンパ 25 を介してチルド室 23 と連通するとともに、前述のように導入通風路 12 (図 4 参照) に連通する。

【0037】

冷蔵室 2 の背面下部には冷蔵室流出口 (不図示) が開口し、野菜室 5 には野菜室流入口 (不図示) が設けられる。冷蔵室流出口と野菜室流入口とは温度切替室 3 の背面を通る通路 (不図示) により連結され、冷蔵室 2 と野菜室 5 が連通している。

【0038】

温度切替室戻りダンパ 20 は温度切替室 3 の左方下部に設けられる。温度切替室 3 及び野菜室 5 の背後には、温度切替室戻りダンパ 20 から下方に延びて戻り通風路 21 (図 3 参照) に連通する戻り通風路 19 が設けられている。前述したように、温度切替室 3 内の空気は温度切替室戻りダンパ 20 の開口部 20b (図 4 参照) を開くことにより戻り通風路 19、21 を介して冷却器 17 に導かれる。尚、野菜室 5 の背面には戻り通風路 19 に連通する野菜室流出口 (不図示) が設けられる。

【0039】

図 6 は冷蔵庫 1 の冷氣の流れを示す冷氣回路図である。冷凍室 6、冷蔵室 2 及び温度切替室 3 はそれぞれ並列に配される。また、製氷室 4 は冷凍室 6 と直列に配され、野菜室 5 は冷蔵室 2 と直列に配される。冷却器 17 で生成された冷氣は、送風機 18 の駆動により矢印 A (図 5 参照) に示すように冷氣通路 31 を上昇して製氷室 4 に送出される。製氷室 4 に送出された冷氣は製氷室 4 及び冷凍室 6 を流通し、冷凍室ダンパ 22 から流出する。そして、戻り通風路 21 を介して冷却器 17 に戻る。これにより、製氷室 4 及び冷凍室 6 内が冷却される。

【0040】

送風機 28 の駆動により冷氣通路 31 の上部で分岐した冷氣は冷蔵室ダンパ 27 を介して矢印 B (図 5 参照) に示すように冷氣通路 32 を流通し、冷蔵室 2 に送出される。また、矢印 C (図 5 参照) に示すようにチルド室 23 に送出される。これらの冷氣は冷蔵室 2 及びチルド室 23 を流通した後、野菜室 5 に流入する。野菜室 5 に流入した冷氣は野菜室 5 内を流通して戻り通路 19、21 を介して冷却器 17 に戻る。これにより、冷蔵室 2 及び野菜室 5 内が冷却され、設定温度になると冷蔵室ダンパ 27 及びチルド室ダンパ 23 が閉じられる。

【0041】

また、送風機 14 の駆動により冷氣通路 31 の上部で分岐した冷氣は矢印 D (図 5 参照) に示すように導入通風路 12 を流通し、温度切替室吐出ダンパ 13 を介して温度切替室 3 に流入する。温度切替室 3 に流入した冷氣は温度切替室 3 内を流通し、温度切替室戻りダンパ 20 から流出する。そして、矢印 E (図 5 参照) に示すように、戻り通風路 19、21 を介して冷却器 17 に戻る。これにより、温度切替室 3 内が冷却される。

【0042】

前述のように、温度切替室 3 は使用者の操作により室内温度を切り替えることができるようになっている。図 7 は温度切替室 3 の前面に設けられるドアパネルを示す正面図である。ドアパネル 40 には操作スイッチ 41 及び複数の表示器 42a ~ 42h から成る表示

10

20

30

40

50

部 4 2 が設けられる。これにより、使用者は各動作モードを容易に視認して判別することができる。

【 0 0 4 3 】

操作スイッチ 4 1 は使用者の操作により温度切替室 3 の各動作モードを切り替える。各表示器 4 2 a ~ 4 2 h は点灯して温度切替室 3 の各動作モードを報知する。温度切替室 3 の動作モードは温度帯に応じてワイン (8)、冷蔵 (3)、チルド (0)、ソフト冷凍 (- 8)、冷凍 (- 1 5) の各冷却モードが設けられ、表示器 4 2 a ~ 4 2 h により報知される。これにより、使用者は所望の温度で貯蔵物を冷凍保存または冷蔵保存できる。

【 0 0 4 4 】

各冷却モードが指示されると、温度センサ 1 6、2 4、3 4 のいずれかにより温度切替室 3 の室内温度が検知される。この室内温度が各設定温度に基づく上限温度を超えると温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0 が開かれて圧縮機 3 5 及び送風機 1 4 が駆動される。これにより、温度切替室 3 が冷却され、所定温度になると圧縮機 3 5 及び送風機 1 4 が停止される。この時、温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0 を閉じてもよく、開いたままでもよい。

【 0 0 4 5 】

尚、例えば冷凍の室内温度から冷蔵の室内温度に切り替える際にヒータ 1 5 に通電して昇温してもよい。これにより、迅速に所望の室内温度に切り替えることができる。

【 0 0 4 6 】

また、ヒータ 1 5 に通電することにより、温度切替室 3 の室内温度を貯蔵物を冷凍保存または冷蔵保存する低温側から調理済み加熱食品の一時的な保温や温調理等を行う高温側に切り替えることができる。高温側では 8 時間保温や 4 時間保温の加熱モードが設けられ、それぞれ表示器 4 2 a、4 2 b により報知される。

【 0 0 4 7 】

高温側の室内温度は、主な食中毒菌の発育温度が 3 0 ~ 4 5 であるため、ヒータ容量の公差や温度切替室 3 内の温度分布等を考慮して 5 0 以上にするとよい。これにより、雑菌の繁殖を防止できる。また、冷蔵庫に用いられる一般的な樹脂製部品の耐熱温度が 8 0 であるため、高温側の室内温度を 8 0 以下にすると安価に実現することができる。

【 0 0 4 8 】

また、食中毒菌を滅菌するためには、例えば腸管出血性大腸菌 (病原性大腸菌 O 1 5 7) の場合では 7 5 で 1 分間の加熱が必要である。従って、ヒータ容量の公差と温度切替室 3 内の温度分布とを考慮して高温側の室内温度を 7 5 ~ 8 0 にするとより望ましい。

【 0 0 4 9 】

以下は 5 5 での食中毒菌の滅菌に関する試験結果である。試験サンプルは初期状態で大腸菌 2.4×10^3 CFU / mL、黄色ブドウ球菌 2.0×10^3 CFU / mL、サルモネラ 2.1×10^3 CFU / mL、腸炎ビブリオ 1.5×10^3 CFU / mL、セレウス 4.0×10^3 CFU / mL を含んでいる。この試験サンプルを 4 0 分間で 3 から 5 5 に加温し、5 5 で 3.5 時間保温後、8 0 分間で 5 5 から 3 に戻して再度各菌の量を調べた。その結果、いずれの菌も 1 0 CFU / mL 以下 (検出せず) のレベルまで減少していた。従って、温度切替室 3 の高温側の設定温度を 5 5 としても充分滅菌効果がある。

【 0 0 5 0 】

また、操作スイッチ 4 1 の操作によって温度切替室 3 に収納した高温の貯蔵物の粗熱取りを行う粗熱取りモードが設けられる。粗熱取りモードは表示器 4 2 c で報知される。粗熱取りモードでは貯蔵物の粗熱取りのために冷却運転が行われ、所定の温度になると冷却運転が停止される。

【 0 0 5 1 】

この時、冷却運転を停止する温度を設定可能になっている。例えば、サラダバー設定すると冷却運転の停止温度は 0 に設定され、生野菜等をサラダに適した温度まで降温する。また、温野菜冷蔵設定にすると冷却運転の停止温度は 8 に設定され、温野菜等を実食に適した温度まで降温する。サラダバー設定や温野菜冷蔵設定等によって貯蔵物を所望の温度で保存することができる。

【 0 0 5 2 】

図 8 は粗熱取りモードの動作を示すフローチャートである。粗熱取りモードを選択すると、ステップ # 1 1 で温度切替室 3 のヒータ 1 5 が停止される。ステップ # 1 2 では温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0 の開口部 2 0 b が開かれる。ステップ # 1 3 では冷蔵室ダンパ 2 7 及びチルド室ダンパ 2 5 が閉じられ、ステップ # 1 4 で送風機 1 4 が駆動される。

10

【 0 0 5 3 】

これにより、冷却器 1 7 と温度切替室 3 との間の冷気経路が開かれ、冷却器 1 7 と冷蔵室 3 及びチルド室 2 3 との間の冷気経路が閉じられる。従って、大量の冷気が温度切替室 3 を通過して冷却運転が行われる。冷却運転は圧縮機 3 5 が駆動中、停止中に拘わらず行われる。これにより、冷蔵室 2 や冷凍室 6 が低温で圧縮機 3 5 が停止中でも迅速に温度切替室 3 を降温することができる。また、温度切替室 3 を冷蔵モード等にする場合に比して室内温度の上昇を検知するまで待機する必要がなく、迅速に冷却運転を開始することができる。

【 0 0 5 4 】

20

ステップ # 1 5 では温度センサ 1 6、2 4、3 4 のいずれかの検知による室内温度が設定された温度まで降温されるまで待機し、降温されるとステップ # 1 6 に移行する。ステップ # 1 6 では冷蔵室ダンパ 2 7 及びチルド室ダンパ 2 5 が開かれる。ステップ # 1 7 では送風機 1 4 が停止される。ステップ # 1 8 では温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0 の開口部 2 0 b が閉じられる。これにより、冷却運転が停止される。

【 0 0 5 5 】

ステップ # 1 9 は温度切替室 3 の扉 9 が開いたか否かが検知される。扉 9 が開いていない場合はステップ # 2 1 に移行する。扉 9 が開いた場合はステップ # 2 0 で温度切替室 3 の室内温度が設定による上限温度よりも高温になったか否かが判断される。温度切替室 3 が上限温度よりも高温になっていない場合はステップ # 2 1 に移行する。

30

【 0 0 5 6 】

ステップ # 2 1 では各動作モードの切り替え操作が行われたか否かが判断される。動作モードの切り替え操作が行われていない場合はステップ # 1 9 に移行し、ステップ # 1 9 ~ # 2 1 が繰り返して行われる。動作モードの切り替え操作が行われた場合はステップ # 2 2 で各動作モードの運転が行われる。

【 0 0 5 7 】

ステップ # 2 0 で温度切替室 3 が上限温度よりも高温になった場合はステップ # 1 2 に戻り、ステップ # 1 2 ~ # 2 1 が再度行われる。

【 0 0 5 8 】

本実施形態によると、冷蔵室 2、冷凍室 6、チルド室 3、野菜室 5（いずれも第 1 貯蔵室）と、温度切替室 3（第 2 貯蔵室）とは断熱隔離され、冷気回路が並列に構成されるので、他の貯蔵室の冷却を行いながら温度切替室 3 内の空気を循環させることができる。

40

【 0 0 5 9 】

粗熱取りモードを選択すると温度切替室 3 は温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0（第 1、第 2 ダンパ）を開いて送風機 1 4 を駆動する冷却運転が行われ、温度切替室 3 が所定温度よりも低下した際に送風機 1 4 を停止して温度切替室吐出ダンパ 1 3 及び温度切替室戻りダンパ 2 0 を閉じるので、冷却後の貯蔵物に冷気が当たり続けないため貯蔵物の乾燥を防止することができる。従って、生野菜や温野菜等の粗熱取りを行っても味が落ちない。

【 0 0 6 0 】

50

また、圧縮機 3 5 の駆動に拘わらず冷却運転が行われるので、冷蔵室 2 等の温度が低く圧縮機 3 5 が停止中でも迅速に温度切替室 3 を降温することができる。更に、温度切替室 3 を冷蔵モード等にする場合に比して室内温度の上昇を検知するまで待機する必要がなく、迅速に冷却運転を開始することができる。

【 0 0 6 1 】

また、冷却運転時に冷蔵室 2 及びチルド室 2 3 と冷却器 1 7 との間の冷気経路を閉じるので、冷却器 1 7 で生成される冷気を温度切替室 3 に導いて迅速に温度切替室 3 を冷却することができる。

【 0 0 6 2 】

また、温度切替室 3 の扉 9 の開成によって温度切替室 3 が所定温度よりも上昇した際に冷却運転を再開するので、粗熱取り後の貯蔵物を所望の温度に維持することができる。また、扉 9 が開いた場合のみ冷却するため貯蔵物の乾燥を抑制することができる。

【 0 0 6 3 】

次に第 2 実施形態について説明する。本実施形態は第 1 実施形態と同様に構成され、粗熱取りモードの動作が第 1 実施形態と異なっている。図 9 は本実施形態の粗熱取りモードの動作を示すフローチャートである。同図において、ステップ # 1 1 ~ # 1 8 は第 1 実施形態と同一であるので説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

ステップ # 1 9 では温度切替室 3 の扉 9 が開いたか否かが検知される。扉 9 が開いた場合はステップ # 3 1 に移行する。扉 9 が開いていない場合はステップ # 2 0 で温度切替室 3 の室内温度が設定による上限温度よりも高温になったか否かが判断される。温度切替室 3 が上限温度よりも高温になった場合はステップ # 3 1 に移行する。温度切替室 3 が上限温度よりも高温になっていない場合はステップ # 2 1 に移行する。

【 0 0 6 5 】

ステップ # 2 1 では各動作モードの切り替え操作が行われたか否かが判断される。動作モードの切り替え操作が行われていない場合はステップ # 1 9 に移行し、ステップ # 1 9 ~ # 2 1 が繰り返し行われる。動作モードの切り替え操作が行われた場合はステップ # 2 2 で各動作モードの運転が行われる。

【 0 0 6 6 】

ステップ # 1 9 で扉 9 が開いた場合及びステップ # 2 0 で温度切替室 3 が上限温度よりも高温になった場合は、ステップ # 3 1 で警報が報知される。警告の報知は操作パネル 4 0 による表示や音声等によって行われる。ステップ # 3 2 では操作スイッチ 4 1 等によって冷却運転を再開する操作が行われたか否かが判断される。

【 0 0 6 7 】

冷却運転を再開する操作が行われていない場合はステップ # 3 3 で所定時間が経過したか否かが判断される。ステップ # 3 2、# 3 3 が繰り返され、冷却運転を再開する操作を待機する。冷却運転を再開する操作が行われると、ステップ # 1 2 に戻り、ステップ # 1 2 ~ # 3 3 が再度行われる。

【 0 0 6 8 】

また、所定時間内に冷却運転を再開する操作が行われない場合はステップ # 3 4 に移行し、温度切替室 3 が冷蔵モードで動作する。冷蔵モードは温度切替室 3 の温度センサ 1 6、2 4、3 4 のいずれかにより検知し、温度切替室 3 が所定の温度よりも高温になると圧縮機 3 5 を駆動して温度切替室 3 に冷気が供給される。これにより、温度切替室 3 を長期間低温に維持することができる。

【 0 0 6 9 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。更に、温度切替室 3 の扉 9 を開成した際または温度切替室 3 が所定温度よりも上昇した際に警告が報知される。警告後の使用者の操作によって冷却運転を再開するので、貯蔵物の乾燥が進行することを使用者が承知して再度冷却運転が行われる。従って、冷蔵庫 1 の利便性が向上する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

また、警告後所定期間操作がない時に粗熱取りモードを中止し、温度切替室 3 の温度に応じて圧縮機 3 5 を駆動して温度切替室 3 を冷却する冷蔵モードを行うので、温度切替室 3 が所定の冷却温度に維持される。従って、貯蔵物を温度切替室 3 に収納したことを使用者が忘れても貯蔵物の損傷を防止することができる。

【 0 0 7 1 】

第 1、第 2 実施形態において、野菜室 5 の流出口にダンパを設けてもよい。これにより、温度切替室 3 を高温側から低温側に切り替えた際に、該ダンパを閉じて温度切替室 3 からの熱風が野菜室 5 に逆流することを防止できる。また、温度切替室 3 を高温側から低温側へ切り替える際に送風機 1 8 が停止されている場合には、冷凍室ダンパ 2 2 が閉じられるようになっている。これにより、送風機 1 4 の駆動によって冷凍室ダンパ 2 2 から冷凍室 6 内へ熱風が逆流することを防止できる。

10

【 0 0 7 2 】

尚、粗熱取りモードを実行できる貯蔵室は温度を切り替えできなくてもよい。即ち、冷気回路が冷蔵室 2 等と並列で断熱隔離された貯蔵室であれば、冷蔵温度や冷凍温度等に一定に維持される貯蔵室でもよい。尚、粗熱取りモードを実行できる貯蔵室を温度切替室 3 にすることで、粗熱取りモード終了後に貯蔵物を冷凍保存や冷蔵保存等の所望の温度で保存することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 3 】

20

本発明によると、冷気回路が並列に配される第 1、第 2 貯蔵室を有し、貯蔵物の粗熱取りを行う冷蔵庫に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫を示す正面図

【図 2】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫を示す右側面図

【図 3】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫を示す右側面断面図

【図 4】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の温度切替室を示す右側面断面図

【図 5】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の中段部を示す正面断面図

【図 6】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の冷気の流れを示す冷気回路図

30

【図 7】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の温度切替室のドアパネルを示す正面図

【図 8】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫の粗熱取りモードの動作を示すフローチャート

【図 9】本発明の第 2 実施形態の冷蔵庫の粗熱取りモードの動作を示すフローチャート

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

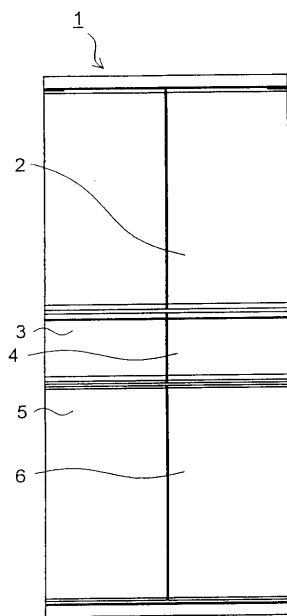
- 1 冷蔵庫
- 2 冷蔵室
- 3 温度切替室
- 4 製氷室
- 5 野菜室
- 6 冷凍室
- 9 扉
- 12 導入通風路
- 13 温度切替室吐出ダンパ
- 14、18、28 送風機
- 15 ヒータ
- 17 冷却器
- 16、24、34 温度センサ
- 19、21 戻り通風路
- 20 温度切替室戻りダンパ

40

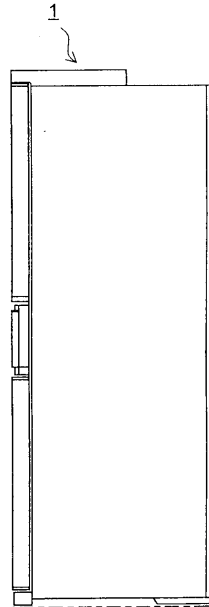
50

- 2 2 冷凍室ダンパ
- 2 5 チルド室ダンパ
- 3 0 温度ヒューズ
- 3 1、3 2 冷気通路
- 3 3 背面板
- 3 5 圧縮機
- 4 0 ドアパネル
- 4 1 操作スイッチ
- 4 2 表示部

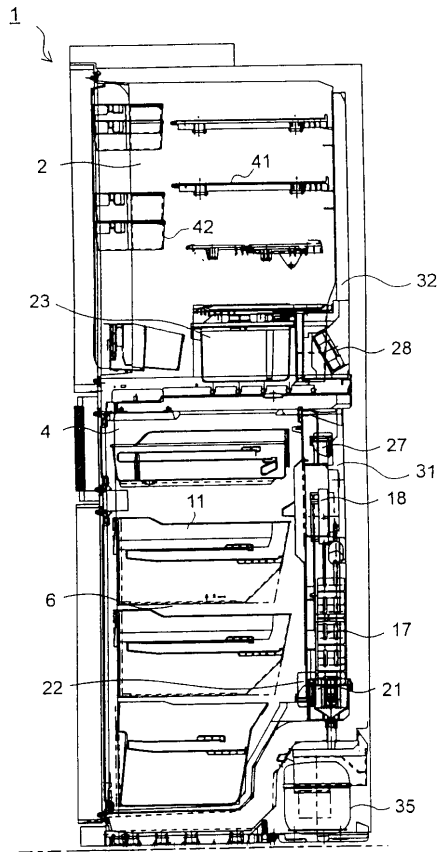
【図 1】



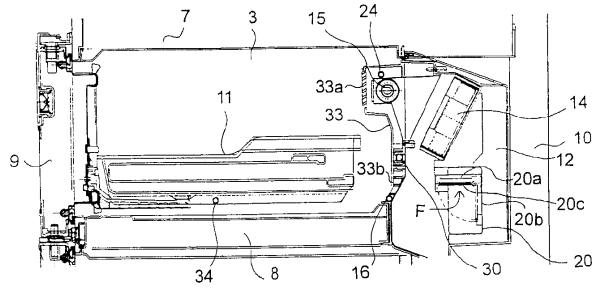
【図 2】



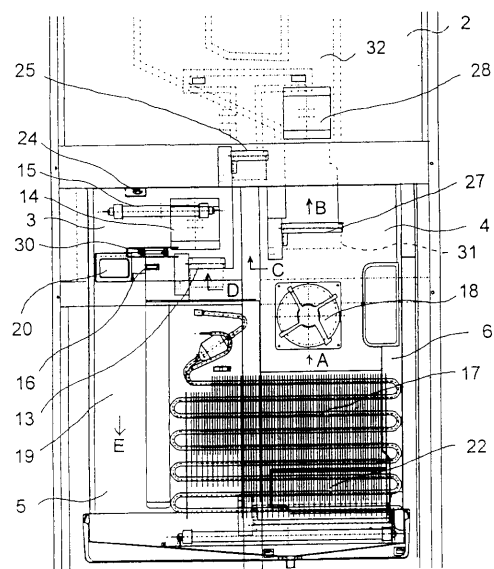
【図 3】



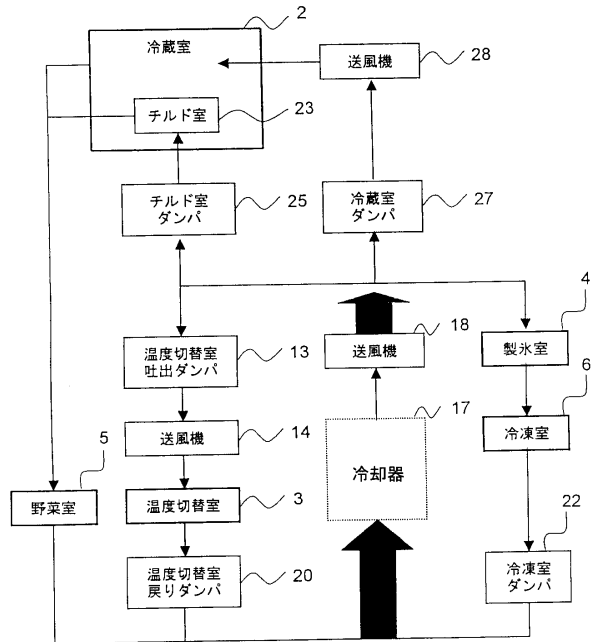
【図 4】



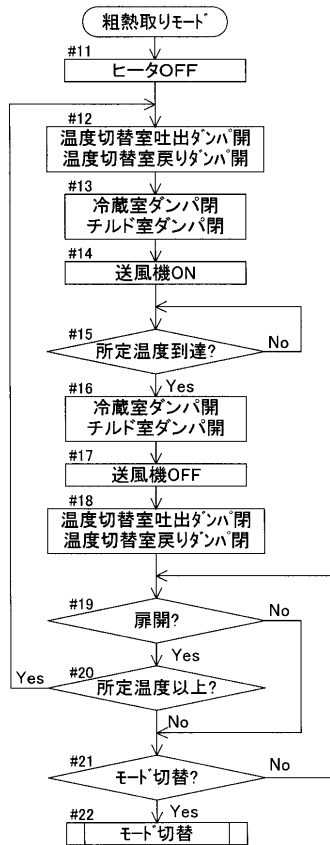
【図 5】



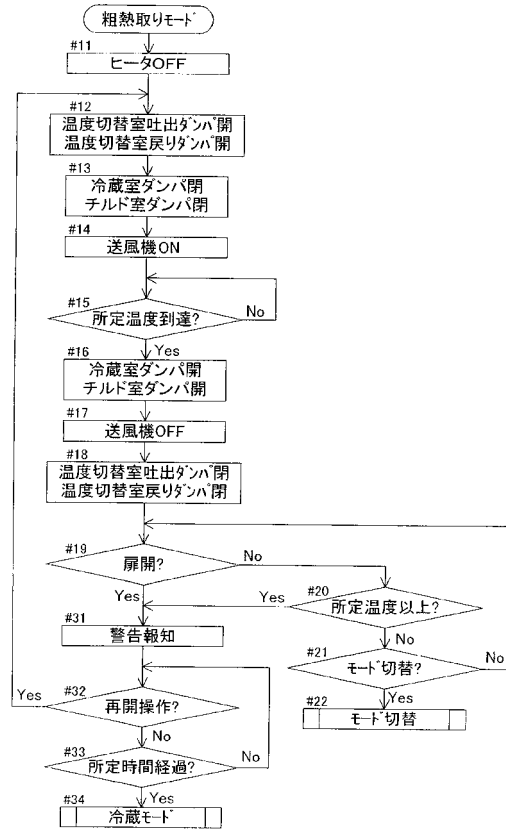
【図 6】



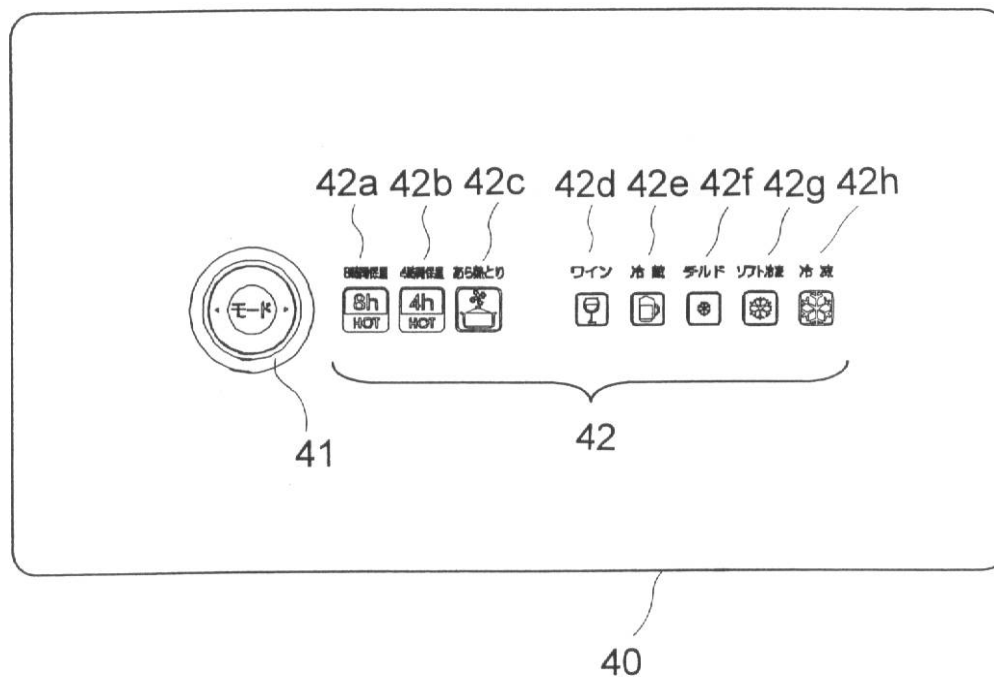
【図 8】



【図 9】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-242477(JP,A)
特開2002-022335(JP,A)
特開2006-090686(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 11/02
F25D 17/06 - 17/08