

(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2020-8230

(P2020-8230A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 D 13/00 (2006.01)	F 2 5 D 13/00	1 O 1 D 3 L 0 4 5
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00	1 O 1 U
F 2 5 B 49/02 (2006.01)	F 2 5 B 49/02	5 7 O A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-130765 (P2018-130765)	(71) 出願人	000194893
(22) 出願日	平成30年7月10日 (2018.7.10)		ホシザキ株式会社
			愛知県豊明市栄町南館3番の16
		(74) 代理人	110001036
			特許業務法人暁合同特許事務所
		(72) 発明者	安部 道也
			愛知県豊明市栄町南館3番の16
			ホシザキ株式会社内
		Fターム(参考)	3L045 AA02 AA03 AA05 AA06 BA07
			CA02 DA02 EA01 LA05 LA09
			LA10 LA17 MA01 MA06 PA03
			PA04

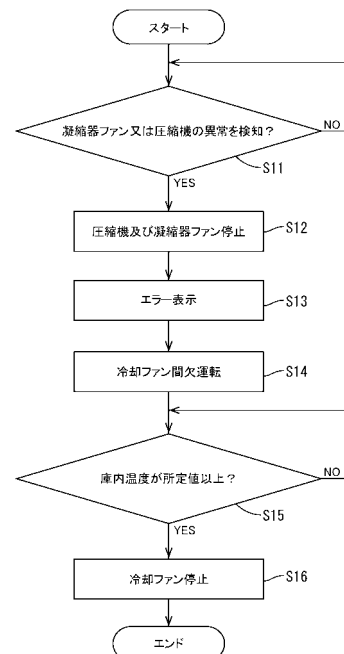
(54) 【発明の名称】 冷却貯蔵庫

(57) 【要約】

【課題】貯蔵室内の温度ムラを少なくする。

【解決手段】貯蔵室11を有する貯蔵庫本体12と、圧縮機25、凝縮器26及び冷却器28を備える冷却サイクル31と、冷却器28によって生成された冷気を貯蔵室11に供給する冷却ファン29と、凝縮器26を冷却する凝縮器ファン27と、圧縮機25の異常を検知するサーマルスイッチ48と、制御部40と、を備え、制御部40は、サーマルスイッチ48によって圧縮機25の異常が検知された場合に、圧縮機25を停止させると共に冷却ファン29を運転させることに特徴を有する。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貯蔵室を有する貯蔵庫本体と、
圧縮機、凝縮器及び冷却器を備える冷却サイクルと、
前記冷却器によって生成された冷気を前記貯蔵室に供給する冷却ファンと、
前記凝縮器を冷却する凝縮器ファンと、
前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常を検知する異常検知部と、
制御部と、を備え、
前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンを運転させる冷却貯蔵庫。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンを間欠運転させる請求項 1 に記載の冷却貯蔵庫。

【請求項 3】

前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンの回転数を少なくする請求項 1 に記載の冷却貯蔵庫。

【請求項 4】

前記冷却サイクルと、前記冷却ファンと、前記凝縮器ファンと、前記異常検知部とを備える冷却装置を複数備え、

20

前記制御部は、

複数の前記冷却装置のうち、いずれか 1 つの前記冷却装置の前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記 1 つの前記冷却装置の前記冷却ファンを他の前記冷却装置の前記冷却ファンと同じ制御方式で運転させる請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の冷却貯蔵庫。

【請求項 5】

前記冷却サイクルと、前記冷却ファンと、前記凝縮器ファンと、前記異常検知部と、前記冷却器を加熱する加熱部と、を備える冷却装置を複数備え、

前記制御部は、前記複数の前記冷却装置のうち、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された前記冷却装置においては前記冷却ファンを運転させつつ、前記加熱部を停止させ、それ以外の前記冷却装置においては前記冷却ファンを停止させつつ、前記加熱部を動作させる請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の冷却貯蔵庫。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冷却貯蔵庫に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

従来、冷却貯蔵庫として、冷却器、圧縮機及び凝縮器を備えるものが知られている（下記特許文献 1）。また、下記特許文献 1 には、冷却器で生成された冷気を貯蔵室へ供給するための冷却ファンが記載されている。また、一般的に凝縮器を備える構成では、凝縮器を冷却するための凝縮器ファンが設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2016 - 75465 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 4 】

従来、上記のような圧縮機及び凝縮器ファンを備える構成では、圧縮機又は凝縮器ファンに異常が発生した場合には、圧縮機及び凝縮器ファンを停止させると共に冷却ファンも停止させることが行われている。冷却ファンが停止すると、貯蔵室内で温度ムラが発生してしまう事態が懸念される。温度ムラが発生すると、貯蔵室内において早期に温度上昇してしまう箇所が生じ、食材に悪影響を与えてしまう事態が懸念される。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明の冷却貯蔵庫は、貯蔵室を有する貯蔵庫本体と、圧縮機、凝縮器及び冷却器を備える冷却サイクルと、前記冷却器によって生成された冷気を前記貯蔵室に供給する冷却ファンと、前記凝縮器を冷却する凝縮器ファンと、前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常を検知する異常検知部と、制御部と、を備え、前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンを運転させることに特徴を有する。

【 0 0 0 7 】

凝縮器ファン又は圧縮機に異常が生じた場合において冷却ファンを運転させることで、貯蔵室内で空気を循環させることができ、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることができる。

20

【 0 0 0 8 】

また、前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンを間欠運転させるものとすることができる。冷却ファンを間欠運転させることで、連続運転させる場合と比べて、貯蔵室内の空気の循環は緩やかになる。このようにすれば、貯蔵室内の空気と貯蔵室を構成する壁部との熱交換や、貯蔵室内の空気と貯蔵室内の貯蔵物との熱交換が抑制される。このため、貯蔵室内の温度上昇を抑えつつ、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることができる。

【 0 0 0 9 】

30

また、前記制御部は、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記圧縮機を停止させると共に前記冷却ファンの回転数を少なくするものとすることができる。冷却ファンの回転数を低くすることで、貯蔵室内の空気の循環はより緩やかになる。このようにすれば、貯蔵室内の空気と貯蔵室を構成する壁部との熱交換や、貯蔵室内の空気と貯蔵室内の貯蔵物との熱交換が抑制される。このため、貯蔵室内の温度上昇を抑えつつ、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることができる。

【 0 0 1 0 】

また、前記冷却サイクルと、前記冷却ファンと、前記凝縮器ファンと、前記異常検知部とを備える冷却装置を複数備え、前記制御部は、複数の前記冷却装置のうち、いずれか1つの前記冷却装置の前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の異常が検知された場合に、前記1つの前記冷却装置の前記冷却ファンを他の前記冷却装置の前記冷却ファンと同じ制御方式で運転させるものとすることができる。異常が検知された冷却装置の冷却ファンについて、他の冷却ファンと同じ制御方式で運転させることで、異常が検知された冷却装置の冷却ファンのみを停止させる場合と比べて、各冷却ファンによる空気の循環の態様をより近づけることができ、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることができる。

40

【 0 0 1 1 】

また、前記冷却サイクルと、前記冷却ファンと、前記凝縮器ファンと、前記異常検知部と、前記冷却器を加熱する加熱部と、を備える冷却装置を複数備え、前記制御部は、前記複数の前記冷却装置のうち、前記異常検知部によって前記凝縮器ファン又は前記圧縮機の

50

異常が検知された前記冷却装置においては前記冷却ファンを運転させつつ、前記加熱部を停止させ、それ以外の前記冷却装置においては前記冷却ファンを停止させつつ、前記加熱部を動作させるものとすることができる。

【 0 0 1 2 】

正常に動作している冷却装置については、加熱部による冷却器の除霜が行われ、異常が検知された冷却装置については、加熱部による除霜が行われない。また、異常が検知された冷却装置の冷却ファンを運転させることで、貯蔵室内の空気を循環させることができる。これにより、貯蔵室内で温度ムラが生じる事態（冷却器の除霜に伴って冷却ファンを停止することで部分的に温度が高い箇所が生じる事態）を抑制できる。なお、正常な冷却装置については、冷却ファンを停止させることで、加熱部による除霜を効率よく行うことができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、貯蔵室内の温度ムラを少なくすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 に係る冷蔵庫を示す断面図

【 図 2 】 冷蔵庫が備える冷却サイクルを示す図

【 図 3 】 冷蔵庫の電氣的構成の一部を示すブロック図

【 図 4 】 冷却運転時の制御部の動作を示すフローチャート

20

【 図 5 】 実施形態 2 に係る冷却運転時の制御部の動作を示すフローチャート

【 図 6 】 実施形態 3 に係る冷蔵庫を示す断面図

【 図 7 】 実施形態 3 に係る冷却運転時の制御部の動作を示すフローチャート

【 図 8 】 実施形態 4 に係る除霜運転時の制御部の動作を示すフローチャート

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

< 実施形態 1 >

本発明の実施形態 1 を図 1 から図 4 によって説明する。本実施形態では、冷却貯蔵庫として、プレハブ式の冷蔵庫 10 を例示する。冷蔵庫 10 は、図 1 に示すように、貯蔵室 11 を有する貯蔵庫本体 12 と、冷却装置 13 と、を備える。貯蔵庫本体 12（断熱箱体）は、複数の断熱パネルを箱状に組み立てることで構成されている。貯蔵庫本体 12 には出入口となる開口部 16 が形成され、開口部 16 は、断熱扉 17 によって開閉可能となっている。

30

【 0 0 1 6 】

冷却装置 13 は、室外機 21 と、室内機 22 と、コントロールボックス 23 と、室外機 21 と室内機 22 とを循環接続する冷媒配管 24（図 2 参照）と、を備える。室外機 21 は、図 2 に示すように、圧縮機 25 と、凝縮器 26 と、凝縮器 26 を冷却するための凝縮器ファン 27 と、高圧スイッチ 47 と、サーマルスイッチ 48 と、吐出管温度センサ 49 と、を備える。

【 0 0 1 7 】

40

室内機 22 は、冷却器 28 と、冷却ファン 29 と、キャピラリチューブ 30（又は膨張弁）と、庫内温度センサ 44 と、冷却器温度センサ 45 と、除霜ヒータ 46 と、を備える。圧縮機 25、凝縮器 26、キャピラリチューブ 30 及び冷却器 28 は、冷媒配管 24 で循環接続されており、冷却サイクル 31 を構成するものとされる。冷却ファン 29 は、冷却器 28 によって生成された冷気を貯蔵室 11 に供給することが可能となっている。

【 0 0 1 8 】

次に、冷蔵庫 10 の電氣的構成について説明する。図 3 に示すように、冷蔵庫 10 は、制御部 40 を備える。制御部 40 には、記憶部 41、表示部 42、タイマ 43、庫内温度センサ 44、冷却器温度センサ 45、圧縮機 25、凝縮器ファン 27、冷却ファン 29、除霜ヒータ 46、高圧スイッチ 47、サーマルスイッチ 48、吐出管温度センサ 49 がそ

50

れぞれ電氣的に接続されている。制御部 40 は、例えば、CPU を主体に構成されており、記憶部 41 は、例えば、ROM や RAM などによって構成されている。記憶部 41 には、冷蔵庫 10 の運転に係る各種パラメータ（庫内設定温度など）が記憶されている。

【0019】

なお、制御部 40、記憶部 41 及びタイマ 43 は、例えばコントロールボックス 23 内に収容されているが、これに限定されない。また、庫内温度センサ 44、冷却器温度センサ 45、除霜ヒータ 46 は、室内機 22 の筐体内部に配され、高圧スイッチ 47、サーマルスイッチ 48、吐出管温度センサ 49 は、室外機 21 の筐体内部に配されている。

【0020】

表示部 42 は、例えば、液晶ディスプレイや表示ランプなどを備え、貯蔵庫本体 12 の外面に設けられている。表示部 42 には、冷蔵庫 10 に関する各種の情報（庫内温度やエラーメッセージ等）が表示される。庫内温度センサ 44 は、庫内温度（貯蔵室 11 内の温度）を検出するためのものであり、例えば、室内機 22 に形成された吸込口（図示せず）近傍に配されている。

【0021】

冷却運転時には、圧縮機 25、凝縮器ファン 27 及び冷却ファン 29 が駆動される。冷却ファン 29 の駆動により、貯蔵室 11 内の空気が室内機 22 の筐体に形成された吸込口から室内機 22 内に吸引され、その後、冷却器 28 を通過する間に熱交換されて生成された冷気が、室内機 22 の筐体に形成された吹出口から貯蔵室 11 内に吹き出される。これにより、貯蔵室 11 内に冷気が循環供給されることで貯蔵室 11 が冷却される構成となっている。

【0022】

また、冷却運転では、制御部 40 は、庫内温度センサ 44 によって検出された温度が予め設定された上限温度よりも高くなると、圧縮機 25、凝縮器ファン 27 及び冷却ファン 29 を駆動させ、庫内温度センサ 44 によって検出された温度が予め設定された下限温度よりも低くなると圧縮機 25、凝縮器ファン 27 を停止させる。これにより、貯蔵室 11 内の温度が庫内設定温度（上限温度と下限温度の間の温度）付近で維持されるようになっている。なお、本実施形態では、冷却運転時において圧縮機 25 が停止している際には、冷却ファン 29 は間欠運転を行い、圧縮機 25 が動作している際には、冷却ファン 29 は連続運転を行うが、これに限定されない。なお、間欠運転とは、冷却ファン 29 について

【0023】

除霜ヒータ 46（加熱部）は、例えばシーズヒータとされ、冷却器 28 の表面に設けられている。また、冷却器温度センサ 45 は、冷却器 28 に取り付けられており、冷却器 28 の温度を検出することが可能となっている。制御部 40 は、冷却器温度センサ 45 によって測定される冷却器 28 の温度が規定温度以下となった場合には、除霜運転として、圧縮機 25、凝縮器ファン 27 及び冷却ファン 29 を停止させると共に除霜ヒータ 46 によって冷却器 28 を加熱するヒータデフロストを実行する。

【0024】

高圧スイッチ 47（異常検知部）は、図 2 に示すように、圧縮機 25 の吐出側に設けられている。高圧圧力（圧縮機 25 から吐出される冷媒の圧力）が所定値を超えると高圧スイッチ 47 が作動する。これにより、凝縮器ファン 27（より詳しくは凝縮器ファンが備えるファンモータ）の異常を検知することができる。サーマルスイッチ 48（異常検知部）は、圧縮機 25 の外郭部に設けられている。圧縮機 25 の温度が所定値を超えるとサーマルスイッチ 48 が作動する。これにより、圧縮機 25 の異常を検知することができる。吐出管温度センサ 49（異常検知部）は、圧縮機 25 の吐出側に設けられ、圧縮機 25 から吐出される冷媒の温度を検出することが可能となっている。これにより、圧縮機 25 の異常を検知することができる。

【0025】

次に本実施形態の作用について図 4 を用いて説明する。図 4 は冷却運転時の制御部 40

の動作を示すフローチャートである。図 4 に示すように、冷却運転中に高圧スイッチ 4 7、サーマルスイッチ 4 8 及び吐出管温度センサ 4 9 のうちいずれかによって、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 の異常が検知されると（ステップ S 1 1 で「Y E S」）、制御部 4 0 は、圧縮機 2 5 及び凝縮器ファン 2 7 を停止させ（ステップ S 1 2）、表示部 4 2 においてエラー表示を行う（ステップ S 1 3）と共に冷却ファン 2 9 を間欠運転させる（ステップ S 1 4）。これにより、貯蔵室 1 1 内では冷却ファン 2 9 を連続運転する場合と比べて緩やかな空気の循環が発生する。なお、「間欠運転を行う」とは、異常検知前と比べて冷却ファン 2 9 の能力を低下させて運転することの一例である。

【 0 0 2 6 】

従来、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 の異常が検知された場合には、室外機 2 1 に加えて冷却ファン 2 9 も停止させていた。これにより、本実施形態のように冷却装置 1 3 を一基のみ備える構成では、貯蔵室 1 1 内の冷却ができなくなると共に、貯蔵室 1 1 内で温度ムラが発生し、早期に温度上昇してしまう箇所が生じる。本実施形態では、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 の異常が検知された場合に、冷却ファン 2 9 を動作させるため、貯蔵室 1 1 内で空気の循環を生じさせることができ、早期に温度上昇する箇所が発生する事態を抑制できる。つまり、貯蔵室 1 1 内全体がゆっくりと温度上昇することになる。また、圧縮機 2 5 が停止した直後は、冷却器 2 8 は外気よりも多少は冷えた状態となっているため、冷却ファン 2 9 を動作させることで、冷却器 2 8 の冷気が貯蔵室 1 1 内に送られる。この結果、貯蔵室 1 1 内の温度上昇を多少は抑制することができる。そして、圧縮機 2 5 が停止した後、時間が経過すると貯蔵室 1 1 内全体の温度が高くなり、これ以降は、冷却ファン 2 9 を動作させても意味がない。このため、制御部 4 0 は、庫内温度センサ 4 4 によって検出された庫内温度が所定値以上になる（ステップ S 1 5 で「Y E S」）と、冷却ファン 2 9 を停止する（ステップ S 1 6）。なお、庫内温度が所定値以上になる代わりに、間欠運転の運転時間が所定時間になったことを条件として、冷却ファン 2 9 を停止してもよい。なお、間欠運転としては、庫内温度が 1 K 上昇する毎に所定の秒数だけ冷却ファン 2 9 を運転させる方式を例示することができる。また、間欠運転として、冷却ファン 2 9 を所定時間運転させた後、所定時間停止することを繰り返すような方式であってもよい。

【 0 0 2 7 】

次に本実施形態の効果について説明する。本実施形態によれば、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 に異常が生じた場合において冷却ファン 2 9 を運転させることで、貯蔵室 1 1 内で空気を循環させることができ、貯蔵室 1 1 内の温度ムラを少なくすることができる。これにより、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 に異常が生じた際に、貯蔵室 1 1 内に局所的に温度が高い箇所が生じる事態を抑制でき、食材に悪影響を与える事態を抑制することができる。言い換えると、食材に悪影響が出るまでの時間をより長くすることができ、悪影響が出る前に対策を講じる（例えば、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 を修理する）ことが容易となる。また、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 に異常が生じた場合に冷却ファン 2 9 を間欠運転させる（冷却ファン 2 9 の能力を落とす）ことで、連続運転させる場合と比べて、貯蔵室 1 1 内の空気の循環は緩やかになる。このようにすれば、貯蔵室 1 1 内の空気と貯蔵室 1 1 を構成する壁部との熱交換や、貯蔵室 1 1 内の空気と貯蔵室 1 1 内の貯蔵物との熱交換が抑制される。このため、貯蔵室 1 1 内の温度上昇を抑えつつ、貯蔵室 1 1 内の温度ムラを少なくすることができる。

【 0 0 2 8 】

< 実施形態 2 >

次に、本発明の実施形態 2 を図 5 によって説明する。上記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。本実施形態においては、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 の異常が検知された際の制御部 4 0 の動作が上記実施形態と異なる。図 5 は、本実施形態における冷却運転時の制御部 4 0 の動作を示すフローチャートである。本実施形態によれば、図 5 に示すように、凝縮器ファン 2 7 又は圧縮機 2 5 の異常が検知されると（ステップ S 2 1 で「Y E S」）、制御部 4 0 は、圧縮機 2 5 及び凝縮器ファン 2 7 を

停止させ（ステップS22）、表示部42においてエラー表示を行う（ステップS23）と共に、異常検知前と比べて少ない回転数で冷却ファン29を運転させる低速運転を実行する（ステップS24）。冷却ファン29の回転数を少なくすることで、貯蔵室11内の空気の循環がより緩やかになる。このようにすれば、貯蔵室11内の空気と貯蔵室11を構成する壁部との熱交換や、貯蔵室11内の空気と貯蔵室11内の貯蔵物との熱交換が抑制される。このため、貯蔵室11内の温度上昇を抑えつつ、貯蔵室11内の温度ムラを少なくすることができる。なお、「冷却ファン29の回転数を少なくする」とは、異常検知前と比べて冷却ファン29の能力を低下させて運転することの一例である。

【0029】

<実施形態3>

次に、本発明の実施形態3を図6から図7によって説明する。上記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。図6に示すように、本実施形態の冷蔵庫310は、複数の冷却装置13を備える。本実施形態では、各冷却装置13の各室内機22から貯蔵室11内に冷気が供給される。本実施形態では、例えば、複数の冷却装置13にそれぞれ制御部40が設けられており、各冷却装置13が各制御部40によってそれぞれ制御される構成となっている。なお、1つの制御部40が複数の冷却装置13をそれぞれ制御する構成としてもよい。つまり、コントロールボックス23が1つのみ設けられていてもよい。

【0030】

図7は、冷却運転時の制御部40の動作を示すフローチャートである。図7に示すように、冷却運転時において、複数の冷却装置13のうち、少なくとも1つの冷却装置13において、凝縮器ファン27又は圧縮機25の異常が検知されると（ステップS31で「YES」）、制御部40は、異常が検知された冷却装置13について、圧縮機25及び凝縮器ファン27を停止させ（ステップS32）、表示部42においてエラー表示を行う（ステップS33）。さらに、制御部40は、その冷却装置13の冷却ファン29を他の冷却装置13の冷却ファン29と同じ制御方式で運転させる（ステップS34）。

【0031】

具体的には、本実施形態では、冷却運転時において、圧縮機25動作時には冷却ファン29を連続運転させ、圧縮機25停止時には冷却ファン29を間欠運転させるような制御方式で運転を行う。また、本実施形態では、除霜ヒータ46による除霜運転時において、冷却ファン29を停止させるような制御方式で運転を行う。そして、異常が発生した冷却装置13においても同様の制御方式で運転を行う。つまり、異常が検知された冷却装置13では、冷却運転時において圧縮機25が停止されることから冷却ファン29は間欠運転される。言い換えると、異常が検知された冷却装置13において、制御部40は、異常発生前の冷却ファン29の制御方式と同じ制御方式で冷却ファン29を運転させる。異常が検知された冷却装置13の冷却ファン29について、他の冷却ファン29と同じ制御方式で運転させることで、異常が検知された冷却装置13の冷却ファン29のみを停止させる場合と比べて、各冷却ファン29による空気の循環の態様をより近づけることができ、貯蔵室11内の温度ムラを少なくすることができる。仮に、異常が検知された冷却装置13の冷却ファン29のみを停止させた場合、その冷却ファン29に対応する箇所では空気の循環が起こり難く、それ以外の冷却ファン29に対応する箇所では空気の循環が起こることから、貯蔵室11内に温度ムラが生じる事態が懸念されるが、本実施形態では、このような事態を抑制することができる。また、異常が発生した冷却装置13の冷却ファン29について間欠運転を行うことで連続運転を行う場合に比べて省エネルギーに寄与することができる。

【0032】

なお、制御部40による冷却ファン29の制御方式は上記したものに限定されない。例えば、制御部40は、正常運転時において、圧縮機25の動作に関わらず冷却ファン29を連続運転させるような制御を行ってもよい。このような制御方式を採用した場合には、異常が検知された冷却装置13の冷却ファン29についても他の冷却ファン29と同様連

10

20

30

40

50

続運転が実施されることになる。なお、異常が検知された冷却装置 13 の冷却ファン 29 について、他の冷却装置 13 の冷却ファン 29 の制御方式に関わらず、連続運転や間欠運転を行ってもよい。例えば、庫内温度センサ 44 の温度が所定の設定温度以上となった場合に冷却ファン 29 を動作させてもよい。

【0033】

< 実施形態 4 >

次に、本発明の実施形態 4 を図 8 によって説明する。上記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。本実施形態では、実施形態 3 と同様に複数の冷却装置 13 を備える。図 8 は除霜ヒータ 46 を用いた除霜運転時の制御部 40 の動作を示すフローチャートである。除霜運転時において、制御部 40 は、各冷却装置 13 について凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知されたか否かを判定する（ステップ S41）。除霜運転時において、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知されていた場合（ステップ S41 で「YES」）には、制御部 40 は、冷却ファン 29 を運転させつつ（ステップ S42）、除霜ヒータ 46 を停止させる（ステップ S43）。そして、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知されていない場合（ステップ S41 で「NO」）には、制御部 40 は、除霜運転中には、冷却ファン 29 を停止させつつ（ステップ S44）、除霜ヒータ 46 を作動させる（ステップ S45）。つまり、制御部 40 は、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知された冷却装置 13 においては冷却ファン 29 を運転させつつ、除霜ヒータ 46 を停止させ、それ以外の冷却装置 13 においては冷却ファン 29 を停止させつつ、除霜ヒータ 46 を動作させる除霜運転を行う。

【0034】

本実施形態では、正常に動作している冷却装置 13 については、除霜ヒータ 46 による除霜が行われ、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知された冷却装置 13 については、除霜ヒータ 46 による除霜が行われない。また、異常が検知された冷却装置 13 の冷却ファン 29 を運転させることで、貯蔵室 11 内の空気を循環させることができる。これにより、貯蔵室 11 内で温度ムラが生じる事態（冷却器 28 の除霜に伴って冷却ファン 29 を停止することで部分的に温度が高い箇所が生じる事態）を抑制できる。なお、正常な冷却装置 13 については、冷却ファン 29 を停止させることで、除霜ヒータ 46 の熱が冷却器 28 付近で滞留し易くなり、除霜ヒータ 46 による除霜を効率よく行うことができる。

【0035】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（1）上記実施形態では、プレハブ式の冷蔵庫を例示したが、プレハブ式に限定されない。

（2）異常検知部は上記実施形態で例示したもの（高圧スイッチ 47、サーマルスイッチ 48、吐出管温度センサ 49）に限定されず、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常を検知することが可能な構成のものであればよい。

（3）上記実施形態において 1 つの室内機 22 が複数の冷却ファン 29 を備えていてもよい。

（4）上記実施形態では、冷却器 28 を加熱する加熱部として除霜ヒータ 46 を例示したが、これに限定されない。加熱部として、冷却器を加熱するためのホットガスを冷却器に供給する構成を例示することができる。

（5）上記実施形態において、制御部 40 は、凝縮器ファン 27 又は圧縮機 25 の異常が検知された場合に、圧縮機 25 を停止させ、凝縮器ファン 27 を動作させてもよい。

【符号の説明】

【0036】

10, 310 ... 冷蔵庫（冷却貯蔵庫）、11 ... 貯蔵室、12 ... 貯蔵庫本体、13 ... 冷却装置、25 ... 圧縮機、26 ... 凝縮器、27 ... 凝縮器ファン、28 ... 冷却器、29 ... 冷却ファ

10

20

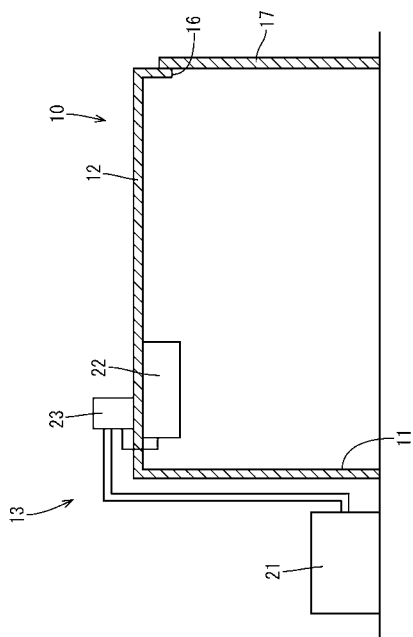
30

40

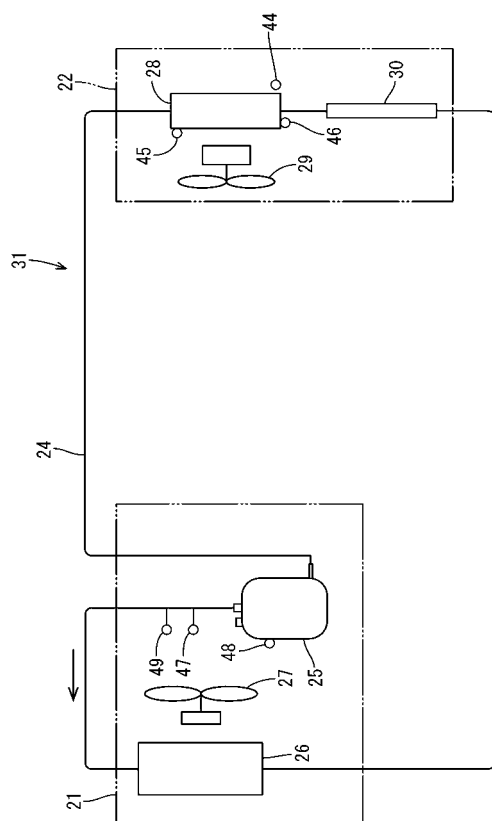
50

ン、31...冷却サイクル、40...制御部、46...除霜ヒータ（加熱部）、47...高圧スイッチ（異常検知部）、48...サーマルスイッチ（異常検知部）、49...吐出管温度センサ（異常検知部）

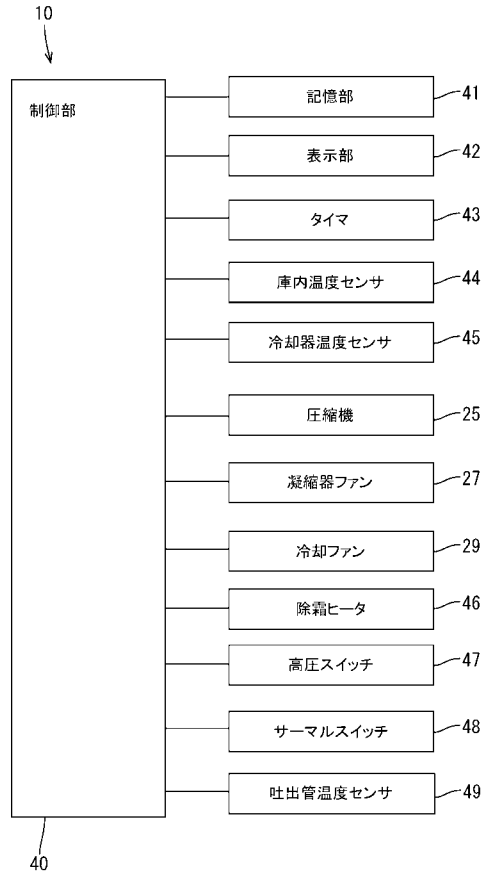
【図1】



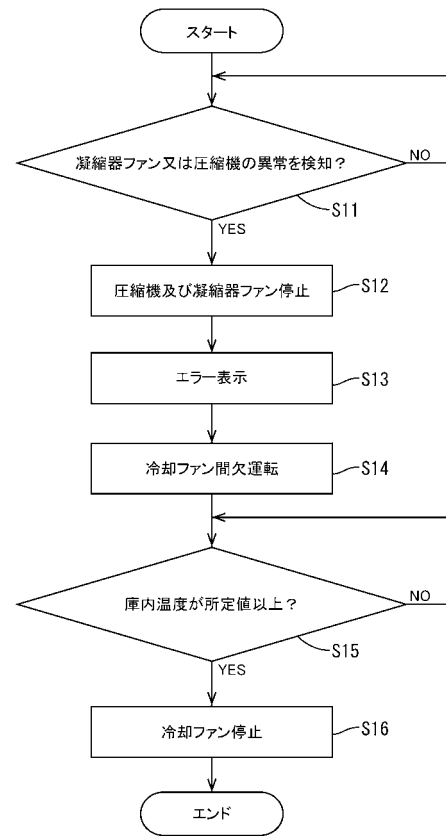
【図2】



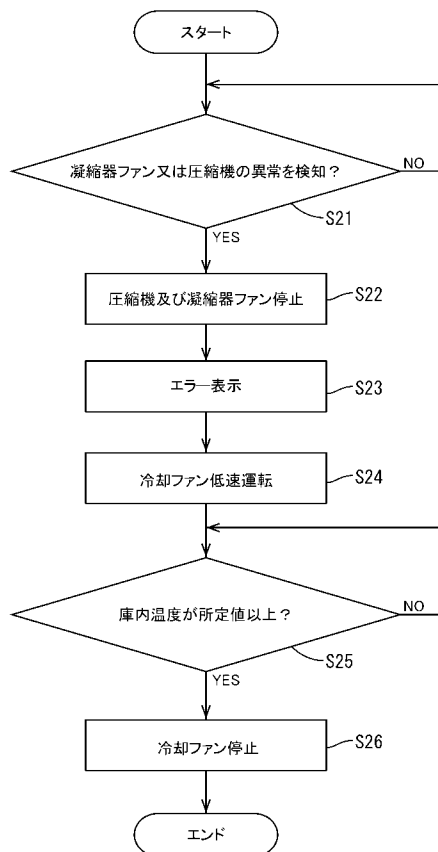
【図 3】



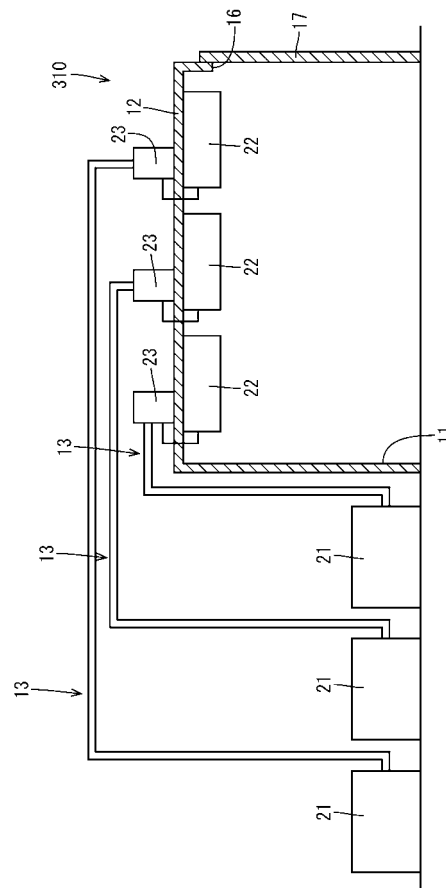
【図 4】



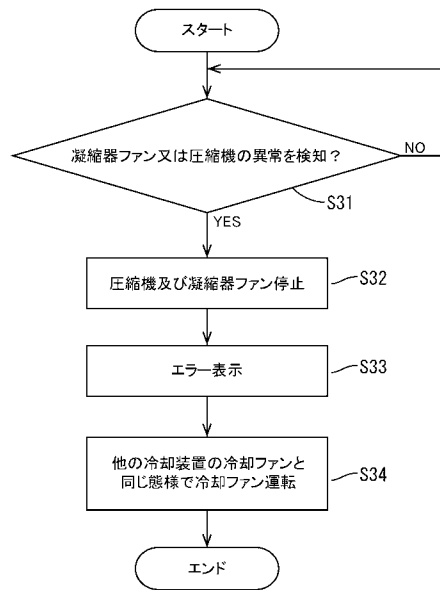
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】

