

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6261535号
(P6261535)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 5 D 17/08 (2006.01) F 2 5 D 17/08 3 0 3

請求項の数 4 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-49754 (P2015-49754) (22) 出願日 平成27年3月12日 (2015. 3. 12) (65) 公開番号 特開2016-169900 (P2016-169900A) (43) 公開日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23) 審査請求日 平成28年11月4日 (2016. 11. 4)</p>	<p>(73) 特許権者 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 (74) 代理人 110001461 特許業務法人きさ特許商標事務所 (72) 発明者 土野 和典 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内 (72) 発明者 藤塚 正史 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内 審査官 伊藤 紀史</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

食品を貯蔵する貯蔵室と、
 前記貯蔵室に連通したダクト部と、
 前記ダクト部の空気を、前記貯蔵室に送風する送風機構と、
 前記送風機構が送風する送風量を制御する制御装置と、を備え、
 前記制御装置は、

前記送風機構を制御する制御周期を有し、

前記制御周期内の前記送風量を制御するものであり、

前記送風機構が送風を行う送風状態と前記送風機構が送風を停止する送風停止状態とが、
 前記制御周期内で交互に先になるように、前記送風機構を制御する、
 冷凍冷蔵庫。

【請求項2】

前記制御装置は、前記送風機構が送風を行う送風時間と前記送風機構が送風を停止する送風停止時間との比を用いて、前記送風量の制御を行う、

請求項1に記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項3】

前記制御装置が、前記制御周期内で、前記送風状態と前記送風停止状態とを切り替える回数は、1回以下である、

請求項1または請求項2に記載の冷凍冷蔵庫。

10

20

【請求項 4】

前記送風機構は、送風ファンを含む請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか一項に記載の冷凍冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、信頼性が向上された冷凍冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の冷凍冷蔵庫としては、庫内の温度変化幅を小さく抑えて庫内の冷却を行うために、ダンパー装置のバッフルを開閉させて、庫内に冷気を流入させるものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開昭 61 - 138072 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載されたような従来の冷凍冷蔵庫は、バッフルの開閉動作を頻繁に行う場合には、ダンパー装置の寿命を縮めてしまうため、信頼性が悪い。 20

【0005】

この発明は、上記のような課題を背景としてなされたものであり、信頼性が向上された冷凍冷蔵庫を得ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る冷凍冷蔵庫は、食品を貯蔵する貯蔵室と、貯蔵室に連通したダクト部と、ダクト部の空気を、貯蔵室に送風する送風機構と、送風機構が送風する送風量を制御する制御装置と、を備え、制御装置は、送風機構を制御する制御周期を有し、制御周期内の送風量を制御するものであり、送風機構が送風を行う送風状態と送風機構が送風を停止する送風停止状態とが、制御周期内で交互に先になるように、送風機構を制御するものである。 30

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、信頼性が向上された冷凍冷蔵庫を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に係る冷凍冷蔵庫を正面側から見た模式図である。

【図 2】図 1 の A - A 断面を模式的に記載した図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 に係る貯蔵室の制御系を説明する図である。 40

【図 4】この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵室用送風機構の制御の一例を示す図である。

【図 5】図 4 (b) の C 部分を拡大した図である。

【図 6】図 5 の変形例 1 である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。なお、各図中、同一または相当する部分には、同一符号を付して、その説明を適宜省略または簡略化する。また、各図に記載の構成について、その形状、大きさおよび配置等は、この発明の範囲内で適宜変更することができる。

【0010】

実施の形態 1 .

(冷凍冷蔵庫)

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る冷凍冷蔵庫を正面側から見た模式図であり、図 2 は、図 1 の A - A 断面を模式的に記載した図である。図 1 及び図 2 で示されるように、この実施の形態に係る冷凍冷蔵庫 100 は、貯蔵室としての、冷蔵室 1、製氷室 2、切替室 3、冷凍室 4 及び野菜室 5 を備えている。上記の各貯蔵室は、図 2 に示すように、断熱仕切り壁 6 によって仕切られている。また、各貯蔵室は、前面が開閉自在に取り付けられた扉を有している。具体的には、冷蔵室 1 については冷蔵室扉 1 a、製氷室 2 については製氷室扉 2 a、切替室 3 については切替室扉 3 a、冷凍室 4 については冷凍室扉 4 a、そして、野菜室 5 については野菜室扉 5 a が備えられ、各扉を開くことによって、内部に食品等の貯蔵物を載置する等して保存することができる。また、この実施の形態に係る冷凍冷蔵庫 100 の上面、背面、側面及び下面は、内箱 17 によって形成されている。

10

【 0011 】

なお、各貯蔵室のレイアウトは、図 1 及び図 2 で示されるものに限定されるものではない。図 1 及び図 2 に示す例では、冷蔵室 1 が最上段に配置されているが、例えば、冷凍室 4 が最上段に配置されていてもよい。また、貯蔵室の数および種類は、図 1 及び図 2 に記載の例に限定されるものではなく、冷凍冷蔵庫 100 は、1 つ以上の貯蔵室を備えていればよい。

【 0012 】

冷蔵室 1 の背面側の内箱 17 内には、制御装置 12 が配設されており、この制御装置 12 は、各貯蔵室に設置された温度検出センサによって検知される信号を温度換算し、その温度に基づいて各貯蔵室の温度制御を実施し、または後述する圧縮機 25 の運転及び停止等の制御を実施する。なお、各貯蔵室の温度を検出する温度検出センサは、例えば、サーミスター等である。

20

【 0013 】

冷蔵室 1 の内部は、樹脂製又はガラス製の棚 1 b , 1 c , 1 d によって区画されている。このうち、最下段の棚 1 d の下には小物収納ケース 1 e が設置されており、この小物収納ケース 1 e 内は、上部の棚部分よりも 1 ~ 2 [] 低い温度となっている。これは、冷蔵室 1 内の冷気の戻り口（後述する戻り風路 42 の入口）が小物収納ケース 1 e の下に形成されており、低温の冷気は、それよりも温度が高い冷気よりも浮力が小さいため下方に滞留しやすいからである。なお、図 2 に記載の冷蔵室 1 は、3 個の棚を有しているが、棚の数は特に限定されるものではない。

30

【 0014 】

また、冷蔵室扉 1 a の内側には、複数のポケット 1 f（図 2 の例においては 3 個）が設置されている。また、冷蔵室 1 の奥部の壁面は、コントロールパネル 47 によって形成されている。このコントロールパネル 47 は、意匠面側（庫内側）の樹脂部品 48、及び、奥側の発泡ダクト部品 49 によって形成されている。この発泡ダクト部品 49 と、冷凍冷蔵庫 100 の背面を形成する内箱 17 との間には、後述する冷却器 18 によって生成された冷気が送られてくるダクト部 50 が形成されている。そして、コントロールパネル 47 の各棚に対応した位置には、ダクト部 50 から冷気を取り込むための風路孔 56 が形成されている。さらに、樹脂部品 48 の中央近傍には、図 1 に示すように、冷蔵室 1 の庫内温度を検知する冷蔵室サーミスター 51 が設置されている。冷蔵室サーミスター 51 と制御装置 12 とは電氣的に接続されており、制御装置 12 は、冷蔵室サーミスター 51 が検知した温度情報を取得することができる。

40

【 0015 】

製氷室 2 は、冷蔵室 1 の下部、かつ、冷凍冷蔵庫 100 の正面視において左側に形成された貯蔵室であり、その内部には自動製氷機（図示せず）が備えられており、その扉である製氷室扉 2 a は引き出し式となっている。製氷室 2 内には、製氷室ケース 2 b が設置されており、引き出し式の製氷室扉 2 a を手前に引くことで製氷室ケース 2 b が引き出される。また、製氷室 2 内の奥部の壁面には、製氷室 2 の庫内温度を検知する製氷室サーミ

50

ター 5 2 が設置されている。製氷室サーミスター 5 2 と制御装置 1 2 とは電氣的に接続されており、制御装置 1 2 は、製氷室サーミスター 5 2 が検知した温度情報を取得することができる。

【 0 0 1 6 】

切替室 3 は、冷蔵室 1 の下部、かつ、冷凍冷蔵庫 1 0 0 の正面視において右側に形成された貯蔵室であり、その扉である切替室扉 3 a は引き出し式となっている。切替室 3 内には、切替室ケース 3 b が設置されており、切替室扉 3 a を手前に引くことで切替室ケース 3 b が引き出される。また、切替室 3 内の奥部の壁面には、切替室 3 の庫内温度を検知する切替室サーミスター 5 3 が設置されている。切替室サーミスター 5 3 と制御装置 1 2 とは電氣的に接続されており、制御装置 1 2 は、切替室サーミスター 5 3 が検知した温度情報を取得することができる。

10

【 0 0 1 7 】

冷凍室 4 内には、長期保存（例えば、一ヶ月程度）を目的とした下部大型貯蔵ケース 4 b が設置されている。また、冷凍室 4 内の奥部の壁面には、冷凍室 4 の庫内温度を検知する冷凍室サーミスター 5 4 が設置されている。冷凍室サーミスター 5 4 と制御装置 1 2 とは電氣的に接続されており、制御装置 1 2 は、冷凍室サーミスター 5 4 が検知した温度情報を取得することができる。

【 0 0 1 8 】

また、製氷室 2、切替室 3 及び冷凍室 4 の奥部の壁面は、共通したファングリル 1 6 によって形成されている。このファングリル 1 6 と冷凍冷蔵庫 1 0 0 の背面を形成する内箱 1 7 との間には、冷却器 1 8 が設置された空間（以下、冷却室という）が形成されている。また、冷却室の上方において、ファングリル 1 6 と内箱 1 7 との間に、ダクト部 5 0 が形成されている。冷却室には、冷却器 1 8 を除霜するための除霜ヒーター 1 9 が設置されている。また、冷却室の底には、除霜ヒーター 1 9 によって溶解された冷却器 1 8 のドレン水を、後述する機械室に設置された蒸発皿 2 1 に送り込むために形成された冷却室から機械室へ挿通する排水管 2 0 が形成されている。

20

【 0 0 1 9 】

冷却器 1 8 で生成された冷気は、ダクト部 5 0 を通じて、冷蔵室 1、製氷室 2、切替室 3 および冷凍室 4 のそれぞれに送られる。冷蔵室 1、製氷室 2、切替室 3 および冷凍室 4 のそれぞれに送られる冷気の送風量は、冷蔵室 1、製氷室 2、切替室 3 および冷凍室 4 のそれぞれに対応して配設された送風機構のそれぞれによって調整される。この実施の形態の例の送風機構は、冷蔵室用送風機構 2 4 と冷凍室用送風機構 2 6 と製氷室用送風機構 2 7 と切替室用送風機構 2 8 とを含んでおり、例えば、ダクト部 5 0 の内部で、ファングリル 1 6、内箱 1 7 またはコントロールパネル 4 7 に取り付けられる。なお、この実施の形態の例の送風機構のそれぞれは、例えば 1 個または複数個の送風ファンを含んで構成されている。

30

【 0 0 2 0 】

冷蔵室 1 には風路孔 5 6 が形成されており、冷蔵室 1 は、ダクト部 5 0 と連通している。冷蔵室用送風機構 2 4 は、ダクト部 5 0 の空気を、冷蔵室 1 に送風するものであり、後述のように、制御装置 1 2 によってその動作が制御される。なお、冷蔵室用送風機構 2 4 は、複数の風路孔 5 6 のそれぞれに対応させて複数個が配設されてもよいが、図 2 に示すように、複数の風路孔 5 6 の下方に配設された冷蔵室用送風機構 2 4 が、上方に向けて送風する構成とすることによって、冷蔵室用送風機構 2 4 の数量を減らすことができる。

40

【 0 0 2 1 】

製氷室 2 には風路孔（図示せず）が形成されており、製氷室 2 は、ダクト部 5 0 と連通している。製氷室用送風機構 2 7 は、ダクト部 5 0 の空気を、製氷室 2 に送風するものであり、後述のように、制御装置 1 2 によってその動作が制御される。切替室 3 には風路孔（図示せず）が形成されており、切替室 3 は、ダクト部 5 0 と連通している。切替室用送風機構 2 8 は、ダクト部 5 0 の空気を、切替室 3 に送風するものであり、後述のように、制御装置 1 2 によってその動作が制御される。冷凍室 4 には風路孔（図示せず）が形成さ

50

れており、冷凍室 4 は、ダクト部 5 0 と連通している。冷凍室用送風機構 2 6 は、ダクト部 5 0 の空気を、冷凍室 4 に送風するものであり、後述のように、制御装置 1 2 によってその動作が制御される。

【 0 0 2 2 】

また、この実施の形態の冷凍冷蔵庫 1 0 0 の背面下部には、機械室が設けられており、この機械室には、前述のように、冷却器 1 8 で発生したドレン水が排水管 2 0 を経由して排出される蒸発皿 2 1、及び、冷却器 1 8 内に冷媒を流通させる圧縮機 2 5 が設置されている。

【 0 0 2 3 】

野菜室 5 は、この実施の形態に係る冷凍冷蔵庫 1 0 0 において、最下段に配置された貯蔵室であり、冷蔵室 1 よりもわずかに高い温度であるが、基本的には冷蔵温度帯の貯蔵室である。この野菜室 5 内には、大きめの野菜等を収納する下部収納ケース 5 b が設置されている。野菜室 5 の冷却は、冷蔵室 1 からの戻り風路 4 2 を利用して実施される。この戻り風路 4 2 は、冷蔵室 1 の下部にその入り口が形成されており、切替室 3 及び冷凍室 4 の背面を下方に向けて延設され、野菜室 5 内の壁面の開口部（図示せず）へ接続されている。したがって、戻り風路 4 2 に流入した冷蔵室 1 内の冷気は、戻り風路 4 2 を通って、この開口部から野菜室 5 へ流れ込む。そして、この野菜室 5 へ流れ込んだ冷気は、冷却室へ連通する別の開口部（図示せず）から吸い込まれて、冷却室へ戻る。

10

【 0 0 2 4 】

各貯蔵室の庫内温度は、冷蔵室 1 の扉である冷蔵室扉 1 a に設置された温度操作パネル（図示せず）を操作することによって調整することができる。

20

【 0 0 2 5 】

（送風機構の制御動作）

図 3 は、この発明の実施の形態 1 に係る貯蔵室の制御系を説明する図であり、具体的には、図 3（a）は、冷凍室の制御系に関する図であり、図 3（b）は、冷蔵室の制御系に関する図であり、図 3（c）は、製氷室の制御系に関する図であり、図 3（d）は、切替室の制御系に関する図である。図 3（a）に示すように、冷凍室 4 について、制御装置 1 2 は、冷凍室サーミスター 5 4 によって検知された冷凍室 4 の冷凍室庫内温度実測温度 F_r と冷凍室設定温度 F_s とを用いて、圧縮機 2 5 および冷凍室用送風機構 2 6 を P I 制御するための演算を行って、圧縮機 2 5 および冷凍室用送風機構 2 6 への操作量を出力する。

30

【 0 0 2 6 】

P I 制御は、庫内温度実測温度と設定温度との偏差に比例した値で出力量を設定する P 動作と、偏差の時間積分に比例した値で出力量を設定する I 動作とを組み合わせて出力量を設定する連続制御である。P I 制御は、単純な O N / O F F 制御と比較して、きめ細かな制御であるため、庫内の温度変動の幅を小さくすることができる。

【 0 0 2 7 】

圧縮機 2 5 への操作量は、圧縮機 2 5 の最大動作周波数を 1 0 0 % として、0 ~ 1 0 0 % の間の値で動作周波数指令が出力される。しかしながら、圧縮機 2 5 は、圧縮機 2 5 の軸受または圧縮機 2 5 の潤滑状態等の制約から最低動作周波数が規定されており、圧縮機 2 5 への操作量が最低動作周波数より下回った場合には、圧縮機 2 5 を停止する。すなわち、必要冷凍能力が圧縮機 2 5 の最低動作周波数での冷凍能力よりも低くなると、圧縮機 2 5 は O N / O F F 運転となる。

40

【 0 0 2 8 】

図 3（b）に示すように、冷蔵室 1 について、制御装置 1 2 は、冷蔵室サーミスター 5 1 によって検知された冷蔵室 1 の冷蔵室庫内温度実測温度 R_r と冷蔵室設定温度 R_s とを用いて、冷蔵室用送風機構 2 4 を P I 制御するための演算を行って、冷蔵室用送風機構 2 4 への操作量を出力する。図 3（c）に示すように、製氷室 2 について、制御装置 1 2 は、製氷室サーミスター 5 2 によって検知された製氷室 2 の製氷室庫内温度実測温度 I_r と製氷室設定温度 I_s とを用いて、製氷室用送風機構 2 7 を P I 制御するための演算を行っ

50

て、製氷室用送風機構 27 への操作量を出力する。図 3 (d) に示すように、切替室 3 について、制御装置 12 は、切替室サーミスター 53 によって検知された切替室 3 の切替室庫内温度実測温度 S_r と切替室設定温度 S_s とを用いて、切替室用送風機構 28 を P I 制御するための演算を行って、切替室用送風機構 28 への操作量を出力する。なお、上記の説明では、冷凍室 4 の冷凍室設定温度 F_s が最も低くなるため、冷凍室 4 の冷凍室庫内温度実測温度 F_r と冷凍室設定温度 F_s とを用いて、圧縮機 25 の制御を行う例についての説明を行ったが、圧縮機 25 は、例えば、冷凍室 4 以外の他の貯蔵室の実測温度と設定温度とに基づいて制御されてもよい。また、圧縮機 25 は、2 つ以上の貯蔵室の実測温度と設定温度とに基づいて制御されてもよい。

【0029】

次に、図 4 および図 5 を用いて、冷蔵室 1 の温度制御について説明する。なお、製氷室 2、切替室 3、冷凍室 4 及び野菜室 5 の温度制御については、冷蔵室 1 の温度制御の動作と同様であるため説明を省略する。図 4 は、冷蔵室用送風機構の制御の一例を説明する図であり、図 5 は、図 4 の C 部分を拡大した図である。この実施の形態の例では、ダクト部 50 の冷気を冷蔵室 1 に送風する送風量を調整することによって、冷蔵室 1 の温度を調整する。図 4 (a) に示すように、図 3 (b) の制御装置 12 は、入力である冷蔵室 1 の冷蔵室庫内温度実測温度 R_r と冷蔵室設定温度 R_s とを用いて P I 制御のための演算を行って、出力である送風機構操作量を算出する。図 4 (b) に示すように、制御装置 12 は、図 4 (a) で算出された送風機構操作量に基づいて、制御周期 T における冷蔵室用送風機構 24 の ON 時間 (送風時間) と OFF 時間 (送風停止時間) との比を用いて、制御周期 T 内で冷蔵室用送風機構 24 が送風する送風量の制御を行う。例えば、図 4 (a) において送風機構操作量が少ない場合には、図 4 (b) に示すように、冷蔵室用送風機構 24 の ON 時間が短くなり、送風機構操作量が多い場合には、冷蔵室用送風機構 24 の ON 時間が長くなる。

【0030】

図 5 は、図 4 (b) の C 部分の拡大図である。この実施の形態の例では、制御周期 T 内で冷蔵室用送風機構 24 の ON 時間と OFF 時間との比を制御することによって、冷蔵室用送風機構 24 の送風量を制御して、冷蔵室 1 の温度制御を行う。なお、好適には、冷凍冷蔵庫 100 が安定動作しているときの制御周期 T は 600 秒以下であり、制御周期 T を 600 秒以下とすることによって、庫内温度の変化の幅を、抑制することができる。

【0031】

上記のように、この実施の形態では、送風機構がダクト部の空気を貯蔵室に送風することによって、貯蔵室の温度の制御を行っている。送風機構は、パッフルを開閉動作させるダンパー装置等と比較して、信頼性が高い送風ファン等を含んで構成されている。その結果、この実施の形態によれば、信頼性が向上された冷凍冷蔵庫 100 が得られる。

【0032】

また、この実施の形態では、一定の制御周期 T を有しており、制御周期 T 内の送風機構の運転状態の切り替えを行うことで、送風量を調整しているため、送風量の調整が容易である。

【0033】

また、この実施の形態では、送風機構を P I 制御で制御しているため、貯蔵室の温度制御が擬似的に連続となり、庫内温度の変化幅を小さくすることができる。その結果、この実施の形態によれば、食品等の貯蔵物の品質に与える影響を小さくすることができる。また、この実施の形態の構成とすることによって、各貯蔵室の冷気の風量の変動を抑制することができるため、温度制御を精度良く行うことができる。さらに、複数の貯蔵室に同時に冷気を供給するときには、冷却器 18 に流れる風量が増加するため、冷却器 18 の熱交換効率が向上する。したがって、この実施の形態の例において、複数の貯蔵室に同時に冷気を供給するときには、省エネルギー化が達成される。さらに、制御周期 T に基づいて動作することから、冷凍冷蔵庫 100 の動作時間における送風機構の最大 ON / OFF 回数を容易に予測することができる。なお、上記の説明では、圧縮機 25 および送風機構を P

10

20

30

40

50

I 制御によって制御する例についての説明を行ったが、制御装置 12 は、P 制御または P I D 制御等の連続制御で圧縮機 25 および送風機構の制御を行うこともできる。

【0034】

(変形例 1)

図 6 は、図 5 の変形例 1 である。変形例 1 では、制御周期 T 内で、送風機構が送風を行う送風状態と送風機構が送風を停止する送風停止状態とを切り替える回数を、1 回以下としている。例えば、図 6 に示す例では、第 1 制御周期 t_1 にて、送風機構を ON から OFF に 1 回切り替えている。また、第 1 制御周期 t_1 の後の第 2 制御周期 t_2 では、送風機構を OFF から ON に 1 回切り替えている。なお、例えば、第 1 制御周期 t_1 にて、送風機構を ON から OFF に 1 回切り替えて、第 1 制御周期 t_1 の後の第 2 制御周期 t_2 では送風機構の動作の切り替えを行わずに、第 2 制御周期 t_2 の後の制御周期にて、送風機構を OFF から ON に 1 回切り替えることもできる。変形例 1 では、制御周期内で、送風機構の運転状態の切り替えが 1 回以下となっているため、送風機構の消耗または故障等のおそれが抑制されている。さらに、変形例 1 では、送風機構の運転状態の切り替えの回数が抑制されているため、省エネルギー化も達成されている。

10

【0035】

この発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々に変更することができる。すなわち、上記の実施の形態の構成を適宜改良してもよく、また、少なくとも一部を他の構成に代替させてもよい。さらに、その配置について特に限定のない構成要件は、実施の形態で開示した配置に限らず、その機能を達成できる位置に配置

20

【0036】

例えば、上記の実施の形態では、冷蔵室 1 内の冷気が、戻り風路 42 を通って、野菜室 5 へ流れ込むように構成した例を説明したが、野菜室 5 は、冷蔵室 1 などと同様に、冷却器 18 によって生成された冷気を直接に野菜室 5 へ送風機構を制御して供給し、かつ温度制御するように構成してもよい。

【0037】

また、この実施の形態に係る冷凍冷蔵庫 100 は、貯蔵室のそれぞれからダクト部への空気の逆流を抑制する構成を含んでいてもよい。空気の逆流を抑制する構成としては、例えば、送風機構の送風口、または貯蔵室のそれぞれとダクト部とを連通する風路に、空気の逆流を防止する弁機構等を配設すればよい。

30

【0038】

また、上記の実施の形態では、制御周期 T 内で送風機構の ON 時間と OFF 時間との比を制御することによって、送風機構が送風する送風量を調整する例についての説明を行ったが、送風機構の回転数等を調整することによって、送風機構が送風する送風量を調整することもできる。送風機構の回転数等を調整して送風量を調整することによって、送風量の調整をさらに精度良く行うことができるため、貯蔵室の温度制御をさらに精度良く行うことができる。また、送風停止状態とならないように制御を行うことによって、送風機構が氷着するおそれを抑制することもできる。

【符号の説明】

40

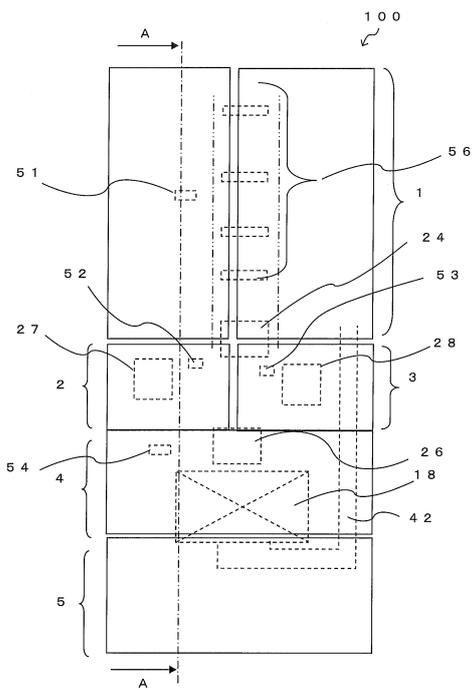
【0039】

1 冷蔵室、1 a 冷蔵室扉、1 b 棚、1 c 棚、1 d 棚、1 e 小物収納ケース、1 f ポケット、2 製氷室、2 a 製氷室扉、2 b 製氷室ケース、3 切替室、3 a 切替室扉、3 b 切替室ケース、4 冷凍室、4 a 冷凍室扉、4 b 下部大型貯蔵ケース、5 野菜室、5 a 野菜室扉、5 b 下部収納ケース、6 断熱仕切り壁、12 制御装置、16 ファングリル、17 内箱、18 冷却器、19 除霜ヒーター、20 排水管、21 蒸発皿、24 冷蔵室用送風機構、25 圧縮機、26 冷凍室用送風機構、27 製氷室用送風機構、28 切替室用送風機構、42 戻り風路、47 コントロールパネル、48 樹脂部品、49 発泡ダクト部品、50 ダクト部、51 冷蔵室サーミスター、52 製氷室サーミスター、53 切替室サーミスター、54 冷凍

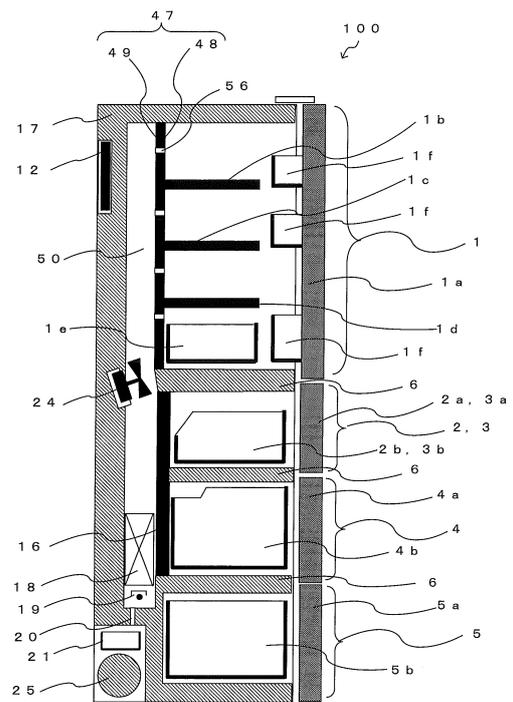
50

室サーミスター、56 風路孔、100 冷凍冷蔵庫、Fr 冷凍室庫内温度実測温度、Fs 冷凍室設定温度、Ir 製氷室庫内温度実測温度、Is 製氷室設定温度、Rr 冷蔵室庫内温度実測温度、Rs 冷蔵室設定温度、Sr 切替室庫内温度実測温度、Ss 切替室設定温度、T 制御周期、t1 第1制御周期、t2 第2制御周期、t3 第3制御周期。

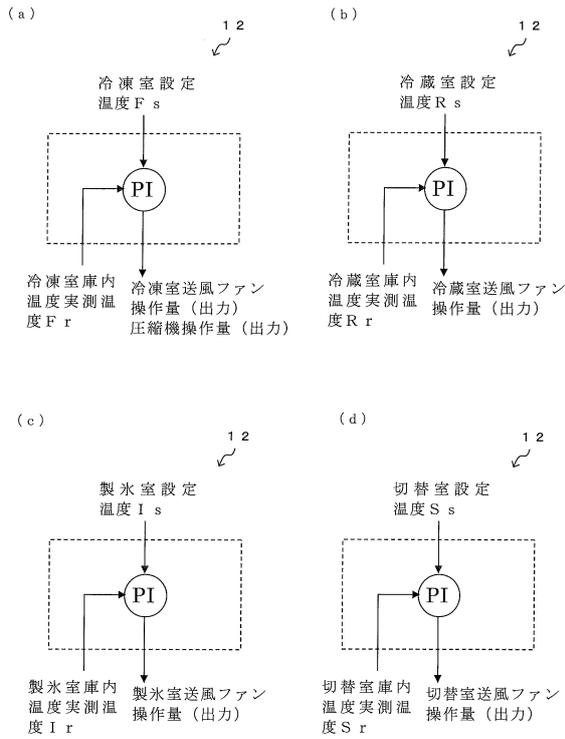
【図1】



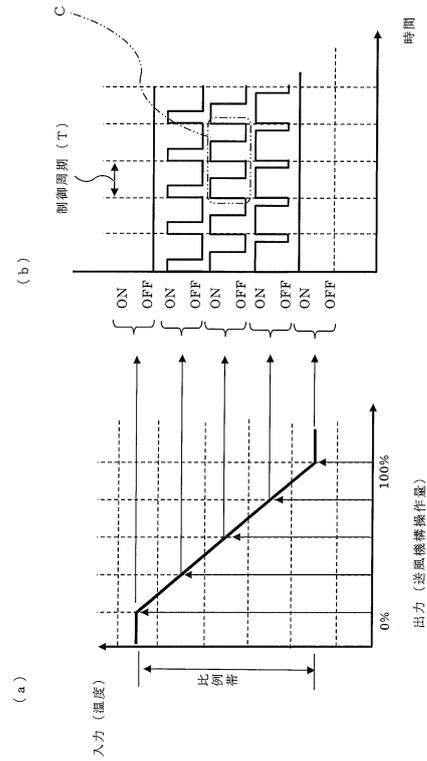
【図2】



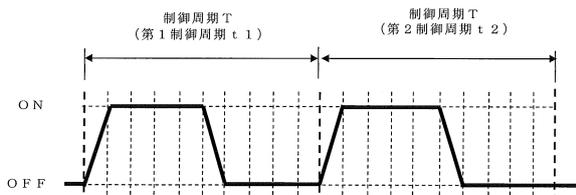
【図3】



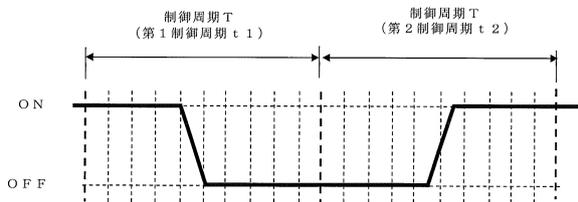
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 233428 (JP, A)
特開平09 - 014820 (JP, A)
特開平09 - 229532 (JP, A)
特開2002 - 188879 (JP, A)
特開2008 - 057918 (JP, A)
米国特許出願公開第2007 / 0039339 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F25D 17/08