

(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2010-43763

(P2010-43763A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.
F25D 17/08 (2006.01)F I
F25D 17/08 303

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-206586 (P2008-206586)
(22) 出願日 平成20年8月11日 (2008.8.11)(71) 出願人 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 100085198
弁理士 小林 久夫
(74) 代理人 100098604
弁理士 安島 清
(74) 代理人 100061273
弁理士 佐々木 宗治
(74) 代理人 100070563
弁理士 大村 昇
(74) 代理人 100087620
弁理士 高梨 範夫
(74) 代理人 100141324
弁理士 小河 卓

最終頁に続く

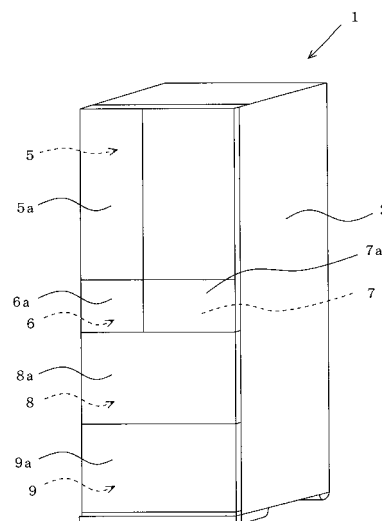
(54) 【発明の名称】 冷凍冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】風路抵抗を低減させ、冷気流入口への流入速度の低下を抑制して、下部容器の全体に冷気を充満させ、食品の保存性及び冷却効率を向上させることができる冷凍冷蔵庫を提供する。

【解決手段】冷却器12の上方に送風機13が配設されて断熱箱体2の背面側に位置する冷却器室11と、冷却器室の前面側に隔壁を介して設けられ、前面に扉8aを有し、内部に上面が開口され前後方向に移動可能な上部冷凍容器30及び下部冷凍容器31が配設された冷凍室8とを有し、冷凍室8が送風機13の前面側に配置され、冷却器室11の冷気を送風機13によって冷凍室8の上部冷凍容器30及び下部冷凍容器31に流入したのち、冷却器室11に流出するように構成した。

【選択図】 図1



1: 冷凍冷蔵庫
2: 箱体(断熱箱体)
5: 冷蔵室
5a: 冷蔵室扉
6: 製氷室
6a: 製氷室扉
7: 切替室
7a: 切替室扉
8: 冷凍室
8a: 冷凍室扉
9: 野菜室
9a: 野菜室扉

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冷却器の上方に送風機が配設されて断熱箱体の背面側に位置する冷却器室と、

該冷却器室の前面側に隔壁を介して設けられ、前面に扉を有し、内部に上面が開口され前後方向に移動可能な上部冷凍容器及び下部冷凍容器が配設された冷凍室とを有し、

前記冷凍室が前記送風機の前面側に配置され、前記冷却器室の冷気を前記送風機によって前記冷凍室の上部冷凍容器及び下部冷凍容器に流入したのち、前記冷却器室に流出するように構成したことを特徴とする冷凍冷蔵庫。

【請求項 2】

前記冷凍室の上側後部に前記送風機が配設され、

10

前記隔壁の前記送風機前側に前記冷凍室に冷気を流入する冷気流入口が形成されるとともに、前記隔壁の前記冷凍室の下部に前記冷却器室に冷気を流出する冷気流出口が形成され、

前記下部冷却容器の後方下部に、前記下部冷凍容器内の冷気を流出する下開口部が形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項 3】

前記送風機前側の前記隔壁に設けた冷気流入口が上下 2 段に形成され、

前記上部冷凍容器及び下部冷凍容器が冷凍室内に配設されたとき、上段の冷気流入口が前記上部冷凍容器の背面板上縁の上部近傍高さに位置し、下段の冷気流入口が前記下部冷凍容器の背面板上縁の上部近傍高さに位置するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の冷凍冷蔵庫。

20

【請求項 4】

前記下部冷凍容器は前記上部冷凍容器よりも奥行方向に長く形成され、

前記上部冷凍容器及び下部冷凍容器が冷凍室内に配設されたとき、前記上部冷凍容器の前面板は前記下部冷凍容器の前面板からやや後退してこれらの間に前開口部が形成され、前記上部冷凍容器の背面板は前記下部冷凍容器の背面板よりも前側に位置してこれらの間に後開口部が形成されることを特徴とする請求項 3 記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項 5】

前記上部冷凍容器の背面板はその前面板よりも高く形成され、下部冷凍容器の背面板はその前面板よりも低く形成され、

30

前記上部冷凍容器及び下部冷凍容器が冷凍室内に配設されたとき、前記下部冷凍容器の背面板上縁は前記上部冷凍容器の底面とほぼ同じ高さになるようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項 6】

前記下部冷凍容器内の冷気を流出する下開口部を前記下部冷却容器の背面板の下部に設けたことを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の冷凍冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は冷凍冷蔵庫に係り、より詳しくは、冷凍室の冷凍容器内の温度ムラを抑制して、食品の保存性及び冷凍容器内の冷却能力を向上することのできる冷凍冷蔵庫に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来の冷凍冷蔵庫では、冷凍室の上下に上面開口の上部容器及び下部容器を配設し、上部容器の底面に冷気を流出するための複数の開口部を形成すると共に、下部容器の背面下部に冷気を流出するための開口部を形成している。そして、冷却器室内に設けた送風機によって、冷気を上部容器の上面開口及び下部容器の背面上部からそれぞれ上部容器及び下部容器に導入する。上面開口より上部容器内に流入した冷気は、その底面開口部を通過して下部冷却に流入し、下部容器の背面下部に設けた開口部より流出する。また、背面上部が

50

ら下部冷却に流入した冷気は、上部容器の底面開口部を通して下部容器内に流入した冷気とともに、背面下部に設けた開口部より流出する（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

【特許文献１】特開２００２－２９５９４７号公報（第４頁、図２）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１記載の冷凍冷蔵庫は、冷凍室の上部容器の底面に設けた複数の開口部が収納した食品等により塞がれた場合、上部容器から下部容器へ冷気を移動させる経路が失われ、下部容器への冷気の流入量が減少してしまう。また、下部容器の背面上部より導入される冷気は、送風機からの風路長が長くなり、風路抵抗などの影響を受けやすく、下部容器の背面上部より下部容器内に冷気が導入された後、下部容器全体に冷気が流れて充満する前に下部容器の背面下部の開口部より流出してしまい、ショートサイクルを生じて、下部容器の冷却効率の低下を招いてしまう。さらに、上部容器の底面に複数の開口部を設けたので、この開口部から食品や水分等が下部容器に落下する恐れがあった。

【０００５】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、風路抵抗を低減させ、冷気流入口への流入速度の低下を抑制して、下部容器の全体に冷気を充満させ、食品の保存性及び冷却効率を向上させることができる冷凍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】

【０００６】

本発明に係る冷凍冷蔵庫は、冷却器の上方に送風機が配設されて断熱箱体の背面側に位置する冷却器室と、冷却器室の前面側に隔壁を介して設けられ、前面に扉を有し、内部に上面が開口され前後方向に移動可能な上部冷凍容器及び下部冷凍容器が配設された冷凍室とを有し、冷凍室が送風機の前面側に配置され、冷却室の冷気を送風機によって冷凍室の上部冷凍容器及び下部冷凍容器に流入したのち、冷却器室に流出するように構成したものである。

【発明の効果】

【０００７】

本発明に係る冷凍冷蔵庫は、送風機から冷凍容器に冷気を導入し、冷気が冷凍容器全体を通過した後、下部冷凍容器の後方下部に設けた開口部より流出するので、冷凍容器内の冷気の滞留を抑制し、食品の保存性及び冷凍容器内の冷却性能を向上することができる。

また、冷気を下部冷凍容器の後方下部より流出させることにより、冷凍容器の前面及び下部に冷気が流れることを抑制することができ、外気と冷凍室間の熱漏洩を抑制することができる。

さらに、送風機の前面側に冷凍室を配置したので、送風機と冷凍室流入口間の風路抵抗や動圧損失を抑制し、冷凍容器への冷気の流入速度の低減を抑制することができる。

また、上部冷凍容器の底面に開口部を有しないので、食品などの落下を防止して、冷凍室内の食品の保存性及び清潔性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

図１は本発明の一実施の形態に係る冷凍冷蔵庫の斜視図、図２は図１の冷凍冷蔵庫の要部の縦断面図、図３は図１の冷凍冷蔵庫の要部の各室の扉及び容器を取り除いた要部の正面図である。

冷凍冷蔵庫１は、内箱３、外板４、これらの間に充填された断熱材５等からなる箱体（断熱箱体）２によって囲まれ、箱体２の内部には、それぞれ仕切り板で仕切られて冷蔵室５、製氷室６、切替室７、冷凍室８、野菜室９が設けられている。

【０００９】

冷蔵室５は冷凍冷蔵庫１の最上部に設けられており、観音開きの冷蔵室扉５aを有して

10

20

30

40

50

いる。冷蔵室 5 の下側の左右には製氷室 6 (図 1 の左側) と切替室 7 (図の右側) が設けられており、製氷室 6 は引き出し式の製氷室扉 6 a を有し、自動又は手動により離氷作用を行って貯氷し、切替室 7 は引き出し式の切替室扉 7 a を有し、庫内温度を切替えることができる。また、製氷室 6 と切替室 7 の下側には引き出し式の冷凍室扉 8 a を有する冷凍室 8 が設けられている。

【 0 0 1 0 】

内箱 3 の背面壁 3 a の前側の冷凍室 8 から上方には上下方向に隔壁 1 0 が設けられており、背面壁 3 a と隔壁 1 0 との間には冷却器室 1 1 が形成されている。そして、冷却器室 1 1 には冷却器 1 2 が設けられ、冷却器 1 2 の上側には送風機 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 1 】

隔壁 1 0 には後述する冷気の流入口及び流出口が設けられており、冷却器室 1 1 から、製氷室 6、切替室 7、及び冷凍室 8 へと通じる風路が形成されている。

製氷室 6 背面の隔壁 1 0 には、冷却器室 1 1 の冷気を製氷室 6 に導入するための冷気流入口 2 0 と、製氷室 6 の冷気を冷却器室 1 1 に流出するための冷気流出口 2 1 が設けられており、切替室 7 の背面の隔壁 1 0 には、冷却器室 1 1 の冷気を切替室 7 に導入するための冷気流入口 2 2 と、切替室 7 の冷気を冷却器室 1 1 に流出するための冷気流出口 2 3 が設けられている。

【 0 0 1 2 】

また、冷凍室 8 の背面の隔壁 1 0 には、冷却器室 1 1 の冷気を冷凍室 8 に流入するための左右一対の第 1、第 2 の上部冷気流入口 2 4 a、2 4 b (以下、両者を合わせて 2 4 と記すことがある) が設けられており、その下部には左右一対の第 1、第 2 の下部冷気流入口 2 5 a、2 5 b (以下、両者を合わせて 2 5 と記すことがある) が設けられている。さらにその下側には、冷凍室 8 の冷気を冷却器室 1 1 に流出するための横長の冷気流出口 2 6 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

また、冷凍室 8 には、上面が開口された上部冷凍容器 3 0 と下部冷凍容器 3 1 とが前後に移動可能に設けられており、これら上下の冷凍容器 3 0、3 1 において、上部冷凍容器 3 0 の背面板 3 0 b は前面板 3 0 a より高く、下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b は前面板 3 1 a より低くなっている。また、下部冷凍容器 3 1 の前後方向 (奥行方向) の長さは、上部冷凍容器 3 0 の前後方向の長さよりも長くなっており、これらの冷凍容器 3 0、3 1 が冷凍室 8 内に配設されたとき、上部冷凍容器 3 0 の前面板 3 0 a は下部冷凍容器 3 1 の前面板 3 1 a からやや後退して下部冷凍容器 3 1 の前面板 3 1 a との間に前開口部 A を形成し、また、上部冷凍容器 3 0 の背面板 3 0 b は下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b よりも前側に位置してこれらの間に後開口部 B を形成している。

下部冷凍容器 3 1 の後方下部、例えば背面板 3 1 b の下部には、下開口部 3 2 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

隔壁 1 0 に設けられた上部冷気流入口 2 4 (第 1 の上部冷気流入口 2 4 a 及び第 2 の上部冷気流入口 2 4 b) は、上部冷凍容器 3 0 の背面板 3 0 b の上端縁部よりやや高めに位置しており、下部冷気流入口 2 5 (第 1 の下部冷気流入口 2 5 a 及び第 2 の下部冷気流入口 2 5 b) は下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b の上端縁部よりやや高めに位置している。

そして、冷凍室 8 は送風機 1 3 の前面側に位置し、送風機 1 3 から冷凍室 8 への風路長を最短にして、送り出される冷気の流速が風路抵抗などによって損失を受けないようにしてある。例えば、隔壁 1 0 に設けられた上部冷気流入口 2 4 の後側付近に送風機 1 3 を設けて、送風機 1 3 からの冷気が上部冷気流入口 2 4 及び下部冷気流入口 2 5 から最短距離で上部冷凍容器 3 0 及び下部冷凍容器 3 1 に向かうようにする。

【 0 0 1 5 】

次に、上記のように構成した冷凍冷蔵庫 1 の作用を説明する。

送風機 1 3 を駆動すると、冷却器 1 2 により冷却された冷気の一部は、冷却器室 1 1 内を上昇して冷気流入口 2 0 より製氷室 6 内に流入し、製氷装置内の水、及び容器内の氷及

10

20

30

40

50

び食品等を冷却した後、製氷室 6 下部の冷氣流出口 2 1 より流出し、冷凍室 6 の上部冷氣流入口 2 4 (主に第 1 の上部冷氣流入口 2 4 a) から冷凍室 8 に流入する。

また、冷却器室 1 1 の冷却器 1 2 により冷却された冷氣の一部は、冷却器室 1 1 内を上昇して冷却流入口 2 2 より切替室 7 内に流入し、切替室 7 内の食品等を冷却した後、切替室 7 下部の冷氣流出口 2 3 より流出し、冷凍室 6 の上部冷氣流入口 2 4 (主に第 2 の上部冷氣流入口 2 4 b) から冷凍室 8 に流入する。

【0016】

さらに、冷却器室 1 1 内の冷氣は、送風機 1 3 により、上部冷氣流入口 2 4 (第 1、第 2 の上部冷氣流入口 2 4 a、2 4 b) 及び下部冷氣流入口 2 5 (第 1、第 2 の下部冷氣流入口 2 5 a、2 5 b) より冷凍室 8 内に流入する。

上部冷氣流入口 2 4 (第 1、第 2 の上部冷氣流入口 2 4 a、2 4 b) より冷凍室 8 に流入した冷氣は、イ方向に流れて上部冷凍容器 3 0 内の食品等を冷却したのち、その前面板 3 0 a から流出して下部冷凍容器 3 1 の前面板 3 1 a との間に形成された前開口部 A に沿って口方向に下降し、下部冷凍容器 3 1 内に流入する。

【0017】

一方、下部冷氣流入口 2 5 (第 1、第 2 の下部冷氣流入口 2 5 a、2 5 b) から冷凍室 8 に流入した冷氣は、下部冷凍容器 3 1 の後開口部 B より下部冷凍容器 3 1 内に流入して前側の八方向に流れ、前面板 3 1 a で方向を変えて二方向に流れ、この間に食品等を冷却して、背面板 3 1 b の下部に設けた下開口部 3 2 から流出し、隔壁 1 0 の冷氣流出口 2 6 より冷却器室 1 1 に流入する。

【0018】

なお、上部冷凍容器 3 0 より前開口部 A に沿って口方向に下降し、下部冷凍容器 3 1 に流入した冷氣は、下部冷凍容器 3 1 を八方向に流れる冷氣と合流し、一体となって二方向に流れ、下部冷凍容器 3 1 の背面 3 1 b 下部に設けた下開口部 3 2 から流出し、隔壁 1 0 の冷氣流出口 2 7 より冷却器室 1 1 に流入する。

【0019】

従来の冷凍冷蔵庫では、冷凍室 8 と送風機 1 3 とを結ぶ風路長が長いため、下部冷凍容器 3 1 に送出す冷氣の流速が風路抵抗などによって低下する。また、上部冷凍容器 3 0 から下部冷凍容器 3 1 への冷氣の流入に際して上部冷凍容器 3 0 の底面に開口部を設けて上部冷凍容器 3 0 に冷却性能の一部を担わせると、上部冷凍容器 3 0 の底面開口部の上に食品等が積載され、上部冷凍容器 3 0 から下部冷凍容器 3 1 への冷氣の流れが遮断された場合には、下部冷凍容器 3 1 への冷氣の流入量が減少し、下部冷凍容器 3 1 の冷却性能が低下する。

これに対して、本実施の形態では、図 2 に示すように、冷却器室 1 1 内の送風機 1 3 の前面側に冷凍室 8 を配置して、送風機 1 3 と冷凍室 8 間の風路を短縮させ、下部冷凍容器 3 1 に流入する冷氣が風路抵抗などによって風速が低下するのを抑制して、冷凍室 8 に対する冷却能力の向上をはかることができる。また、冷凍室 8 内に流入する冷氣の流速の低下を抑制して、上部冷凍容器 3 0 及び下部冷凍容器 3 1 に相当量の食品等が搭載された場合においても、上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 の前面板 3 0 a、3 1 a まで冷氣を流すことが可能となり、冷氣が上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 内の全体の熱を吸熱した後、冷氣を下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b 下部に位置する下開口部 3 2 より流出させることができる。

【0020】

このように、本発明に係る冷凍冷蔵庫は、送風機 1 3 の前面側に冷凍室 8 を配置し、送風機 1 3 から冷凍室 8 へと導入される冷氣の流速を落とさずに、上部冷氣流入口 2 4 (2 4 a、2 4 b)、下部冷氣流入口 2 5 (2 5 a、2 5 b) からそれぞれ上部冷凍室容器 3 0、及び下部冷凍室容器 3 1 に冷氣を流入し、冷氣が上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 の全体を通過した後、下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b の下部に位置する開口部 3 2 より流出されるようにしたので、上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 内での冷氣の滞留を抑制し、食品の保存性及び上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 内の冷却性能を向上させることができる。

また、冷気を下部冷凍容器 3 1 の背面板 3 1 b 下部の下開口部 3 2 から流出させることにより、上部、下部冷凍容器 3 0、3 1 の前面及び下部に冷気が流れることを抑制することが可能になり、冷凍室 8 への熱漏洩を抑制する冷凍冷蔵庫 1 を得ることができる。

【0021】

上記の説明では、図示の冷凍冷蔵庫に本発明を実施した場合を示したが、これに限定するものではなく、他の構造の冷凍冷蔵庫にも本発明を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る冷凍冷蔵庫の斜視図である。

【図 2】図 1 の冷凍冷蔵庫の要部の縦断面図である。

【図 3】図 1 の冷凍冷蔵庫の各室の扉及び容器を取り除いた要部の正面図である。

【符号の説明】

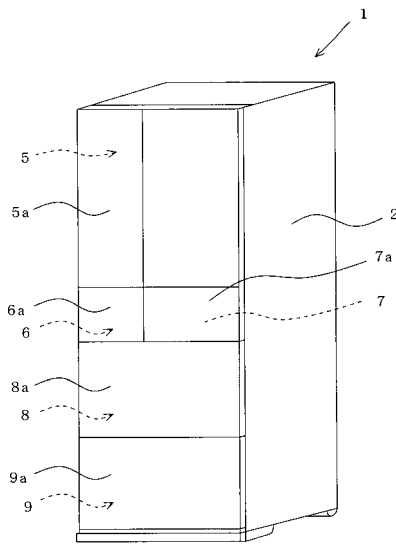
【0023】

1 冷凍冷蔵庫、2 箱体（断熱箱体）、5 冷蔵室、5 a 冷蔵室扉、6 製氷室、6 a 製氷室扉、7 切替室、7 a 切替室扉、8 冷凍室、8 a 冷凍室扉、9 野菜室、9 a 野菜室扉、10 隔壁、11 冷却器室、12 冷却器、13 送風機、20、22 冷気流入口、21、23 冷気流出口、24、24 a、24 b 上部冷気流入口、25、25 a、25 b 下部冷気流入口、26 冷気流出口、30 上部冷凍容器、30 a 上部冷凍容器の前面、30 b 上部冷凍容器の背面、31 下部冷凍容器、31 a 下部冷凍容器の前面、31 b 下部冷凍容器の背面、32 下開口部、A 前開口部、B 後開口部。

10

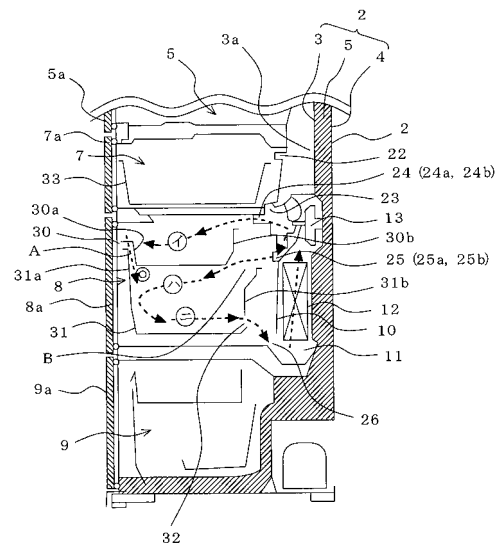
20

【図 1】



- | | |
|---------------|------------|
| 1 : 冷凍冷蔵庫 | 7 : 切替室 |
| 2 : 箱体 (断熱箱体) | 7 a : 切替室扉 |
| 5 : 冷蔵室 | 8 : 冷凍室 |
| 5 a : 冷蔵室扉 | 8 a : 冷凍室扉 |
| 6 : 製氷室 | 9 : 野菜室 |
| 6 a : 製氷室扉 | 9 a : 野菜室扉 |

【図 2】



- | | |
|--------------------------|------------------|
| 10 : 隔壁 | 30 : 上部冷凍容器 |
| 11 : 冷却器室 | 30 a : 上部冷凍容器の前面 |
| 12 : 冷却器 | 30 b : 上部冷凍容器の背面 |
| 13 : 送風機 | 31 : 下部冷凍容器 |
| 24, 24 a, 24 b : 上部冷気流入口 | 31 a : 下部冷凍容器の前面 |
| 25, 25 a, 25 b : 下部冷気流入口 | 31 b : 下部冷凍容器の背面 |
| 26 : 冷気流出口 | 32 : 下開口部 |
| | A : 前開口部 |
| | B : 後開口部 |

20, 22: 冷氣流入口
21, 23: 冷氣流出口

フロントページの続き

- (72)発明者 衛藤 浩
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 吉田 淳二
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 小林 孝
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