

(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2009-8391

(P2009-8391A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(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 L 3 L 0 4 5

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-268297 (P2008-268297)	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社
(22) 出願日	平成20年10月17日(2008.10.17)		大阪府門真市大字門真1006番地
(62) 分割の表示	特願2004-205662 (P2004-205662) の分割	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
原出願日	平成16年7月13日(2004.7.13)	(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	橋野 真衣 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	安信 淑子 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

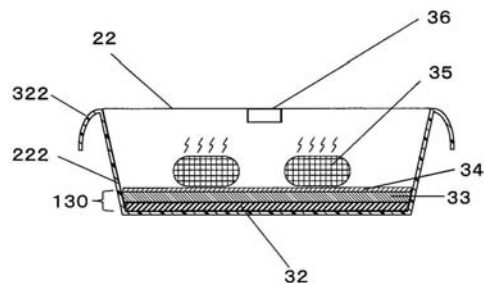
(57) 【要約】

【課題】例えば、冷蔵庫等の低温雰囲気内に温かい食品を入れると、収納されている食品がこの温かい食品からの熱影響によって品温が上昇してしまい、収納食品が品質劣化してしまう。

【解決手段】真空断熱材32と、真空断熱材32の上部に備えられた蓄冷剤33と、蓄冷剤33の上部に備えられた熱伝導性の良い材質で形成されたプレート34とを有した冷却部材130と、冷却部材130を収納するケース222とを有することで、冷却ユニット内に温かい食品をいれても、真空断熱材32の断熱効果により冷却ユニット周辺の温度上昇を抑制し、さらに温かい食品の熱を熱伝導性の良い材質のプレート34で伝導し、その熱を蓄冷剤33ですばやく奪うことが可能となるので、冷却ユニット周辺の温度上昇を抑制するので収納していた食品の品質を保持することができる。

【選択図】 図3

- 32 真空断熱材(断熱材)
- 33 蓄冷剤
- 34 プレート
- 36 温度検知手段
- 130 冷却部材
- 222 ケース
- 322 フレーム



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵庫本体は、複数の貯蔵室と、前記複数の貯蔵室の前面開口部を閉塞する複数の扉とを備え、前記複数の貯蔵室の中で少なくとも一つは冷凍室であって、前記冷凍室は冷凍食品等が収納される空間と、温かい食品を冷却することが可能なスペースと、前記温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品等の温度を非接触にて検知する温度検知手段とを有し、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースは前記冷凍室の天面側に備えられるとともに、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースの底面側に断熱材を備えることで温かい食品を収納することによる前記冷凍食品等が収納される空間の温度上昇を抑制する冷蔵庫。

10

【請求項 2】

温かい食品を冷却することが可能なスペース内は急速に冷却が行えるとともに、温度検知手段によって検知された前記温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品自身の温度が目的の温度に到達した時点で強制冷却を終了する請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

温かい食品を冷却することが可能なスペースは冷却器で冷却された冷気が直接送風される貯蔵室に備えられた請求項 1 または 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

冷蔵庫本体は、最上部に冷蔵室が備えられており、前記冷蔵室の扉の表面部に温かい食品を冷却することが可能なスペース内の温度を確認することができる温度表示手段が備えられた請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、温かい食品を冷却することが可能な冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、食品を冷凍保存する機会が増加しており、特にご飯の冷凍は、調査によると 8 割以上のご家庭の冷凍室にはラップや容器で包装したご飯が冷凍されている。しかしながら、ラップで包んだ炊きたてもしくは保温していたご飯の温度は 80 程度あり、冷凍室に入れるまでに 80 分以上室温で少なくともご飯の温度が室温になるまで冷ましてから冷凍する方法が一般的であった。

30

【0003】

上記、一般的な冷凍方法を解決する従来冷蔵庫には、蓄冷体を有する蓄冷トレイを備えたケースを急冷室内に設けて冷凍を行なうものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

図 7 は、従来冷蔵庫で一般的な冷凍方法で冷凍した時のご飯の温度を示したもので、図 8、図 9 は、特許文献 1 に記載された従来冷蔵庫を示すものである。

40

【0005】

図において、実線はご飯の温度で点線は冷凍室内の設定温度を示している。ご飯の初期温度は 90 あったが、室温で空冷し、ご飯の温度が 25 になるまでに約 170 分かかり、その後冷凍室に入れて、ご飯の温度が -20 になるのに 6 時間以上かかった。

【0006】

1 は冷蔵室、2 は氷（温）室、3 はワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室、ソフトフリーズ室、冷凍室などに切り替え可能な切替室、4 は野菜室、5 は冷凍室、6 は冷蔵室のハンドル、7 は温度調節部、8 は冷却器、9 はファンである。各室は冷蔵室 1 の扉外部でハンドル 6 の上部に設置された温度調節部 7 で温度設定をしている。また、この温度調節部 7 では、各室の現在温度を確認することができる上、各室の急速冷凍（急冷）を何分間

50

(何時間)運転する、または何時から何時まで運転する等と時間設定にて設定することができる。

【0007】

図9は図8の切替室の断面図を示している。図において、1は冷蔵室、3は切替室、3aは切替室3に設けられた食品を収納するケース、3bは切替室3の床面に設けられた蓄冷トレイ、4は野菜室、12は切替室3の背面下部に設けられた吸込口、15は新たに切替室3に収納する温かい食品、16はすでに切替室3に収納されていた冷却後の食品である。

【0008】

切替室3の内部にはケース3aがその中には蓄冷トレイ3bが設置されている。切替室3背面部と天井部には冷却器8で冷却されファン9で送風された冷気の吹出口12b、12aが設置されており、ケース3aを冷却した冷気はケース3a前面部の吸込口13よりケース外に放出され切替室3背面下部の吸込口14より冷却器8に戻るよう構成されている。

10

【0009】

この切替室3内に温かい食品15を収納し、温度調節部7によって切替室3の急冷を設定すると吹出口12より冷気が送られ食品15を上部より急速に冷やし、さらに蓄冷トレイ3bによる直接冷却作用で冷却される。蓄冷トレイ3bは斜線部で示されているが、その斜線部には蓄冷剤が入っていて、外郭は金属、例えばアルミ等のトレイによって構成されている。

20

【特許文献1】特開2001-147081号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記従来構成では、温かい食品の急速冷凍を独立した切替室3で提案しているが、この切替室3はソフトフリージング室、冷凍室以外にも、ワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室に切り替え可能である。そのため、例えばワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室などに設定してワインや野菜、チルド食品の貯蔵に使用している場合などにおいては、これらの収納食品を他の冷蔵室や野菜室など保存に適した部屋に移動させてから、温かい食品を切替室にいれなければ、収納していた食品が凍結してしまうと瓶の破損などの危険性や野菜の凍結変性などによる無駄な廃棄が生じてしまうという課題を有していた。

30

【0011】

また、ソフトフリージング室、冷凍室に設定していた場合でも、切替室は食品の収納保存のために使用される部屋であり、食品が収納された状態では蓄冷トレイ3bの表面に新しい食品を載置するスペースは存在しない場合が多く、温かい食品を新たに載置して急速冷凍させた場合には周囲の食品の温度が上昇して一時的に解凍されることによる品質劣化などの問題があった。

【0012】

また従来方法では、冷凍室に入れられる室温程度の温度まで冷ましてから入れるまでに約160分かかるため、家事時間が長くなり、ともすると忘れてしまったり、その後の作業が残るために精神的にも落ち着かず、束縛されるなどの課題があった。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記従来課題を解決するために、本発明の冷蔵庫は、冷蔵庫本体は、複数の貯蔵室と、前記複数の貯蔵室の前面開口部を閉塞する複数の扉とを備え、前記複数の貯蔵室の中で少なくとも一つは冷凍室であって、前記冷凍室は冷凍食品等が収納される空間と、温かい食品を冷却することが可能なスペースと、前記温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品等の温度を非接触にて検知する温度検知手段とを有し、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースは前記冷凍室の天面側に備えられるとともに、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースの底面側に断熱材を備えることで温かい食品を

50

収納することによる前記冷凍食品等が収納される空間の温度上昇を抑制するものである。

【0014】

これによって、温かい食品を冷却することが可能なスペース内に温かい食品をいれても、断熱材の断熱効果により庫内の温度上昇を抑制することが可能となり、冷凍室内にある冷凍食品への悪影響が非常に少ない為、炊きたての温かいご飯等をすぐに冷凍室内の温かい食品を冷却することが可能なスペース内に入れることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明の冷蔵庫は、温かい食品を冷凍室内の温かい食品を冷却することが可能なスペースに入れても、冷凍室内にある冷凍食品への悪影響が非常に少ない冷蔵庫を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

請求項1に記載の冷蔵庫の発明は、冷蔵庫本体は、複数の貯蔵室と、前記複数の貯蔵室の前面開口部を閉塞する複数の扉とを備え、前記複数の貯蔵室の中で少なくとも一つは冷凍室であって、前記冷凍室は冷凍食品等が収納される空間と、温かい食品を冷却することが可能なスペースと、前記温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品等の温度を非接触にて検知する温度検知手段とを有し、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースは前記冷凍室の天面側に備えられるとともに、前記温かい食品を冷却することが可能なスペースの底面側に断熱材を備えることで温かい食品を収納することによる前記冷凍食品等が収納される空間の温度上昇を抑制するものである。

20

【0017】

これによって、温かい食品を冷凍室内に備えられた温かい食品を冷却することが可能なスペースに入れても、冷凍室内にある冷凍食品への悪影響が非常に少ない為、炊きたての温かいご飯等をすぐに冷凍室内の温かい食品を冷却することが可能なスペース内に入れることができ、冷凍室内にある冷凍食品への悪影響が非常に少ない冷蔵庫を提供することができる。

【0018】

また、温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品等の温度を非接触にて検知する温度検知手段を有することで、使用者が食品自身の温度状態によって、食べごろ温度や使い勝手の良い温度帯で提供することが可能となる。

30

【0019】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明に加え温かい食品を冷却することが可能なスペース内は急速に冷却が行えるとともに、温度検知手段によって検知された前記温かい食品を冷却することが可能なスペース内に収納した食品自身の温度が目的の温度に到達した時点で強制冷却を終了するものである。

【0020】

これによって、温かい食品は急速に冷却または冷凍された後、任意の設定温度で保持することができるため、食品を品質の良い状態で、かつ食べごろ温度などそれぞれの目的に応じた最適な温度で提供することが可能となる。

40

【0021】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明に加え、温かい食品を冷却することが可能なスペースは冷却器で冷却された冷気が直接送風される貯蔵室に備えられたものである。

【0022】

これによって、温かい食品を冷却することが可能なスペースには大量の冷気が送られ温かい食品を急速に冷やし、強制冷却することが可能となる。

【0023】

請求項4に記載の発明は、冷蔵庫本体は、最上部に冷蔵室が備えられており、前記冷蔵室の扉の表面部に温かい食品を冷却することが可能なスペース内の温度を確認することが

50

できる温度表示手段が備えられたものであり、現在の食品を冷却することが可能なスペース内の温度を確認することができる。

【0024】

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。尚、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。

【0025】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における冷蔵庫の縦断面図を示すものであり、図2は、同実施の形態による冷蔵庫の斜視図を示すものであり、図3は、同実施の形態による冷却ユニットの縦断面図を示すものである。

【0026】

図において、冷蔵庫本体17は、上から冷蔵室18、野菜室19、切替室20、冷凍室21を区画形成しており、冷凍室21の天面には食品等を急速冷却するために使用される冷却ユニット22が備えられている。

【0027】

冷却ユニット22は例えば、ABSなどの材質で形成された底面が幅300mm程度で奥行きが290mm程度、高さが50mm程度のものである。尚、冷却ユニット22のサイズは冷却調理のメニューを大きく左右するものであり、目的に応じて様々な材質またはサイズの冷却ユニットがあってもよい。また、冷却ユニット22の出し入れが容易にできるように冷却部材前方に例えば取っ手などをつけてもよい。

【0028】

冷却ユニット22は冷凍室の天面に備えられ、冷凍室の食品が収納しにくいスペースが有効に使用することが可能となる。

【0029】

また、冷凍室の天面にはレールを有するとともに、冷却ユニット22には前記レールと係合するフレームを有するもので、レールとフレームが摺動することで冷却ユニット22を引き出し式に移動させることができ、使い勝手を向上させることができる。

【0030】

冷蔵室18の冷蔵室扉23の表面部には食品等の急速冷却のメニューを選択するための操作パネル24が備えられている。尚、操作パネル24の位置は冷蔵室扉23の表面部に限定されるものではなく、例えば冷凍室扉(図示せず)の表面部に備えられていても良いし、独立したリモコン式であっても良い。

【0031】

冷蔵庫を冷却する冷凍サイクルにおいて、25は冷却器であり、冷却器25の上方で冷凍室21の後方には強制通風用の送風機26が設けられ、切替室20の後方には風路制御手段27を設け、風路制御手段27の内部に冷蔵室18、野菜室19、切替室20及び冷凍室21への冷気供給量を調節するダンパー(図示せず)を備えている。冷却器25で冷却された冷気は送風機26、風路制御手段27によって前記各室に送風される。

【0032】

また、冷凍室21の天面に備えられた冷却部材22には強制冷却のための冷気吹き出し口28が設けられている。前記、冷気吹き出し口28は、冷凍室と対向に設けられており、冷気は全て直接冷却部材22内に送風される。

【0033】

冷凍サイクルには圧縮機は29、サイドコンデンサ30、キャピラリチューブ31が備えられている。

【0034】

また図3に示すように、冷却部材22は断熱材32と、その上に蓄冷剤33が載置され、蓄冷剤33の上にアルミプレート34が配設されている。また、これらの冷却部材はケース222内に収納されている。

【0035】

10

20

30

40

50

断熱材 3 2 は真空断熱材であり（以後、真空断熱材 3 2 という）、ボード状芯材と外皮材及び吸着剤とから構成される。ボード状芯材はガラスを主原料とする繊維をバインダとともに加熱圧縮成形したものであり、繊維およびバインダともに公知の材料を用いることができる。また、外皮材は少なくともガスバリア層および熱融着層を有するものであればよく、公知の材料を用いることができる。本実施の形態では、外皮材の両面の最外層にはアルミニウムフィルムを用い、真空断熱材 3 2 に難燃性を付与している。また、吸着剤は公知の材料を用いることが可能であり、本実施の形態では酸化カルシウムを主原料とする吸着剤を用いている。

【 0 0 3 6 】

真空断熱材 3 2 は、ボード状芯材および吸着材を外皮材に挿入し、真空排気後に熱溶着して外皮材内部を真空に保ったものである。このため、通常の断熱材に比較して約 1 0 倍の断熱性能を有し、非常に高性能な断熱特性を得ることができる。本発明の真空断熱材 3 2 の熱伝導率は、平均温度 2 4 において 0 . 0 0 4 W / m K であり、冷却ユニットを収納した冷凍室内の断熱及び収納空間の確保のために必要な真空断熱材 3 2 の厚みは 3 . 5 mm である。尚、この必要厚みは冷却ユニットを収納した冷凍室内の省スペース化に応じて任意に設定できる。一般に、真空断熱材の芯材としては硬質ウレタンフォームなどの発泡体を用いるが、本発明の真空断熱材 3 2 と比較して断熱性能に劣り、また真空断熱材としての成形に対する強度が高いため、屈曲などによる成形が不可能である。また、冷却材は調理に火を使用するキッチンや食卓で使用をすることから、不燃性が要求されるため、本発明の真空断熱材 3 2 の外皮材は、そのラミネートフィルム構成の最外層に厚さ 5 0 μ m のアルミニウム箔を用い、真空断熱材 3 2 に難燃性を付与している。

10

20

【 0 0 3 7 】

尚、真空断熱材が冷却部材 2 2 の貼り付け可能面積の 3 0 % 以上の領域に適用されることから、冷却部材 2 2 の高断熱化が可能であり、冷凍室空間の温度上昇を抑制し食品を高品質で保存することが可能である。

【 0 0 3 8 】

蓄冷剤 3 3 は厚みが 2 . 0 mm から 7 . 0 mm であり、例えば 5 mm 程度である。尚、蓄冷剤の代りに、蓄冷剤と同じ熱容量をもたせた金属、例えばアルミやステンレス等を使用しても良い。

【 0 0 3 9 】

尚、冷却ユニット 2 2 が冷凍室天面に設置された際、冷凍室天面が冷却ユニット 2 2 に密着する形になり、冷却ユニット 2 2 の蓋として利用することができる。

30

【 0 0 4 0 】

アルミプレート 3 4 の上には食品等 3 5 が載置される。冷却ユニット 2 2 の上部には温度検知手段 3 6 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

温度検知手段 3 6 は例えば赤外線センサーなどで、冷却ユニット 2 2 に収納された食品等 3 0 の温度を非接触で検知できるものである。尚、アルミプレート 3 4 の材質は熱伝導性の良い材質のものであれば良く、アルミに限定されるものではない。

【 0 0 4 2 】

図 4 において、操作パネル 2 4 には温度設定手段 3 7 と温度表示手段 3 8 を有し、現在の冷却ユニット 2 2 内の温度を確認することができる上、冷却ユニット 2 2 内に収納した食品等 3 5 の凍結終了温度と保存温度を自由に設定することができる。操作パネル 2 4 には冷却調理メニューボタン 3 9 があり、「熱いまま冷凍」や「手作りアイスクリーム」、「茹で野菜冷却 / 冷凍」などの冷却調理を選択することができる。

40

【 0 0 4 3 】

尚、それぞれの冷却調理はそれぞれの目的に応じて終了温度が設定されており、目的の温度まで冷却が終了すると自動的に目的の温度で庫内温度が保持される。

【 0 0 4 4 】

温度検知手段 3 6 による食品等 3 5 の温度と温度設定手段 3 7 及び温度表示手段 3 8 の

50

情報に基づいて圧縮機 29 および送風機 26 が設定温度に制御されるようにしている。

【0045】

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。

【0046】

冷凍サイクルを構成する圧縮機 29、サイドコンデンサ 30、キャピラリチューブ 31、冷却器 25 の運転、及び送風機 26、風路制御手段 27 により、冷蔵室 18、野菜室 19、切替室 20 および冷凍室 21 は所定の温度に冷却される。

【0047】

操作パネル 24 の冷却調理メニューボタン 39 を選択すると、圧縮機 29 が高速運転、送風機 26 も高速運転し、風路制御手段 27 により、冷氣吹出し口 28 から強制的に冷却ユニット 22 内に大量の冷氣を送風することで、冷却ユニット 22 に載置した食品等 35 を急速冷却または急速冷凍するものである。尚、温度検知手段 36 により、食品等 35 の温度は検知されており、目的の温度まで食品等 35 の温度が到達した時点で強制冷却を終了し、庫内温度が目的の温度に保持されるように制御しながら運転される。

10

【0048】

例えば、炊飯したご飯を急速冷凍したい場合は、炊いたご飯は 80 前後と温かいので、冷却ユニット 22 に温かいご飯 35 を収納して、操作パネル 24 の冷却調理メニューボタン 39 で「熱いまま冷凍」を選択すると冷氣吹出し口 28 より大量の冷氣が送られ温かいご飯 35 を急速に冷やし、さらにアルミプレート 34 によりすみやかに温かいご飯 35 の温度を蓄冷剤 33 に伝え、蓄冷剤 33 による直接冷却作用で冷却される。このとき、温かいご飯 35 の品温は温度検知手段 36 により検知されており、温かいご飯 35 の品温が -18 以下になるまで強制冷却される。また、蓄冷剤 33 で熱を奪いきれず、スペース 22 内温度が上昇したとしても真空断熱材 32 により、冷凍室 21 内の温度上昇は抑制される。この時の温かいご飯の温度は図 5 の実線に示すように、初期温度が約 90 で、2 / 分の冷却速度で約 40 分後に 0 に達し、約 0.25 / 分の凍結速度で約 60 分後に -5 に達し、約 80 分後に -20 に到達した。

20

【0049】

従来であれば温かい食品を収納すると冷凍室内の庫内温度が上昇し、すでに収納されている冷凍食品に悪影響を与えるので、温かい食品をすぐに冷凍室に入れることはしなかった。そのため温かいご飯を冷凍する場合は、温かいご飯が室温程度になるまで冷ましてから冷凍室に入れる必要があった。その時の温かいご飯の温度は、初期温度が約 90 で約 160 分後に室温の 25 に達し、冷凍室 21 に入れて、0.4 / 分の冷却速度で約 180 分後に 0 に達し、約 0.05 / 分の凍結速度で約 280 分後に -5 に達し、約 350 分後に -20 に到達した。

30

【0050】

この方法では、冷凍室に入れられる室温程度の温度まで冷ましてから入れるまでに約 160 分かかるため、家事時間が長くなり、ともすると忘れてしまったり、その後の作業が残るために精神的にも落ち着かず、束縛されるなどの課題があった。また、ご飯をゆっくり冷ましている間にもご飯中の水分が蒸発し、表面部の乾燥によりご飯の食感が悪くなり、外観に皺がよるなどの劣化がみられる。また、ご飯が高温にさらされている時間が長くなるため、アミノカルボニル反応によるご飯が黄化するなどの劣化もみられる。

40

【0051】

また、冷凍時に、0 から -5 までの最大氷結晶生成帯の通過速度が緩慢であると食品内にできた氷の結晶の体積が増え細胞膜と細胞壁が破れて細胞破壊が生じ、解凍した時に食感に弾力がなくなったり、破壊された細胞内部の水分が外部に流出することでドリップ量が多くなるために食感が悪くなったりするという課題があった。

【0052】

また、上記従来構成では、温かい食品の急速冷凍を独立した切替室 3 で提案しているが、この切替室 3 はソフトフリージング室、冷凍室以外にも、ワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室に切り替え可能である。そのため、例えばワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室な

50

どに設定してワインや野菜、チルド食品の貯蔵に使用している場合などにおいては、これらの収納食品を他の冷蔵室や野菜室など保存に適した部屋に移動させてから、温かい食品を切替室にいれなければ、収納していた食品が凍結してしまうと瓶の破損などの危険性や野菜の凍結変性などによる無駄な廃棄が生じてしまうという課題を有していた。

【 0 0 5 3 】

また、ソフトフリージング室、冷凍室に設定していた場合でも、切替室は食品の収納保存のために使用される部屋であり、食品が収納された状態では蓄冷トレイ 3 b の表面に新しい食品を載置するスペースは存在しない場合が多く、温かい食品を新たに載置して急速冷凍させた場合には周囲の食品の温度が上昇して一時的に解凍されることによる品質劣化などの問題があった。

10

【 0 0 5 4 】

また、温かい食品の急速冷凍のために、わざわざ常に蓄冷トレイ 3 b のスペースを半分あけておくのは収納スペースの無駄であった。

【 0 0 5 5 】

本実施の形態で示した方法では、従来のご飯の冷凍に比べ、解凍後も炊きたてと同様のおいしさが得られるものであり、大幅な家事の削減の効果がある。

【 0 0 5 6 】

また、温かい食品は急速に冷却または冷凍された後、任意の設定温度で保持することができるため、食品を品質の良い状態で、かつ食べごろ温度などそれぞれの目的に応じた最適な温度で提供することが可能となった。

20

【 0 0 5 7 】

温かい食品が炊きたてのご飯であった場合については、例えば夕方炊飯したジャーを朝まで保温した場合に比べて大幅に電気代が節約できる。また、ご飯の温度が冷却される過程で生じる水分蒸発が抑制されるために、解凍したときにふっくらした炊き立てのご飯のおいしさを再現することができる。

【 0 0 5 8 】

さらに、冷却調理メニューボタン 3 9 の「手作りアイスクリーム」を選択すると、今までの冷凍室 2 1 では面倒であったアイスクリームやシャーベットなども簡単に作ることができる。例えば、牛乳、生クリーム、砂糖、卵などの材料を加熱して温めながら砂糖を溶かしながらかき混ぜたものを、プリンカップなどに入れたものを、冷却ユニット 2 2 にいれ、操作パネル 2 4 の冷却調理メニューボタン 3 9 で「手作りアイスクリーム」を選択すると冷気吹出し口 2 8 より大量の冷気が送られプリンカップにいったアイスクリーム 3 5 を急速に冷やし、さらにアルミプレート 3 4 によりすみやかにアイスクリーム 3 5 の温度を蓄冷剤 3 3 に伝え、蓄冷剤 3 3 による直接冷却作用で冷却される。アイスクリームの原液の初期温度は 6 0 ちかくあるが、すぐにスペースに入れることができる。

30

【 0 0 5 9 】

このとき、アイスクリーム 3 5 の品温は温度検知手段 3 6 により検知されており、アイスクリーム 3 5 の品温が食べごろ温度である - 1 2 以下になるまで強制冷却される。アイスクリームは - 1 2 で調度よい硬さでおいしく食べることができる。温度検知手段 3 6 がアイスクリーム 3 5 の品温が - 1 2 であることを検知すると、強制冷却を終了し、アラームなどの音声もしくは表示パネルなどで表示するなどの方法でアイスクリームができたことをお知らせする。

40

【 0 0 6 0 】

これにより、約 1 時間後にはおいしい手作りアイスクリームを食べることができるので、例えばお昼ご飯を食べ終わった後に片付けついでにアイスクリームをセットするとおやつの時間には手作りアイスクリームができていこととなり、無添加でおいしい手作りアイスクリームを子供に食べさせることも可能となる。

【 0 0 6 1 】

また、アイスクリームの凍結が終了し、強制冷却が終了した後も、スペース 2 2 内はアイスクリームの食べごろの温度である - 1 2 で維持されるため、すぐ食べない場合でも

50

いつでも食べごろの温度で提供することができる。

【0062】

従来であれば、牛乳、生クリーム、砂糖、卵などの材料を加熱して温めながら混ぜ合わせ、室温で冷ましてから、冷凍室に入れた後、氷結晶を細かく砕いて舌さわりを滑らかにするために、冷凍室から数回とりだして攪拌する必要があり、アイスクリームの作成時間が12時間以上と、大変な労力と時間を費やさなければ手作りアイスクリームを美味しく作ることはできなかった。

【0063】

また、通常の冷凍室は-18℃以下に設定されているため、アイスクリームの品温が-18℃以下になってしまい、カチカチですぐには食べられなかった。

10

【0064】

これにより、従来よりもアイスクリームの作成時間を大幅に短縮できると共に、おいしさも向上するというメリットがある。

【0065】

さらに、冷却ユニットは取り出してキッチンや食卓、寝室など家の中のあらゆるところで使用することができる。

【0066】

従来であれば、沸かしたての熱いお茶やシチューなどを冷蔵温度帯に設定された庫内にいれることは、他の食品に悪影響を与えるので、できなかった。

【0067】

冷蔵温度帯に設定された庫内に移動して使用する場合、例えば沸かしたての熱いお茶やシチューなど調理直後の鍋を熱いまますぐに冷蔵温度帯に設定された庫内にセットしたケースの上に入れることができるので、時間短縮が図れる。従来であれば、熱いお茶は室温で冷ますか、流水で冷ますことが多く、後者の流水冷却では熱いお茶の温度が約40℃の一肌程度の温度に冷めるまでの時間は約24分かかっていた。しかし、熱いお茶をケースに載置した場合では約15分で40℃まで冷却されるので、お茶のサーバーをぬらさずに簡便にはやく冷却することができる。かつ、お茶が高温にさらされている時間が短縮されることで、お茶の色素の変色を抑制し、例えば緑茶であればきれいな緑色を呈した冷茶をつくることができ、熱に弱いビタミンCなどの損傷を防ぎ、栄養素の保持率が従来よりも高くなる。

20

30

【0068】

また、従来であれば、熱い調理直後のシチュー鍋を室温で冷却する場合、調理直後の鍋の温度が85℃程度であったものが、40℃程度の一肌温度まで冷めるのに193分もかかっていたが、ケースの上に乗置した場合は40℃まで約55分で冷却することができるので従来よりも約75%も時間短縮をすることができる。また、シチュー鍋の蓋をあけて、5分に1回程度攪拌することで40℃まで約17分で冷却することができ、大幅な時間短縮が期待できる。

【0069】

また、従来は生クリームの攪拌をするときは、生クリームをいれたボールの下に氷をいれたボールをあてて生クリームを攪拌するのが一般的であったが、氷のストックがないときは攪拌がうまくいかなかったり、ボールを2つも使用しなければならず無駄に洗い物が増えるなど手間がかかったが、ケースの上に乗置した生クリームをいれたボールを載置して攪拌した場合、使い勝手がよく、生クリームを攪拌することができる。

40

【0070】

また、お刺身や素麺、冷やし中華、冷奴、ジュースなど冷やして食べた方がおいしいものの冷却にはしばしば氷を使うことがあり、この方法では氷が溶けて水っぽい味になったりする場合があったが、これもケースを使うことで水っぽくならずにかつお刺身の場合で219分もの間7℃以下で保冷することができ、優れた保冷能力を発揮することができる。

【0071】

50

以上のように、これまでは冷蔵庫の中にしか冷える空間はなかったが、冷却ユニットにより、結露水で水浸しになることなく、5時間以上の保冷冷却能力をもち、省エネルギーの冷える空間を家の中どこでもつくるのが可能となる。

【0072】

(実施の形態2)

図6は本発明の実施の形態2における冷却ユニットの縦断面図を示すものである。

【0073】

図に示すように、冷却ユニットは冷却部材122とケース222とからなり、冷却部材122は、断熱材132(真空断熱材132)の上にアルミからなるプレート134で覆われた蓄冷剤133が載置され、ケース222の上に真空断熱材132、アルミからなるプレート134で覆われた蓄冷剤133が順に載置されている。

10

【0074】

以上のように構成された冷却ユニットの作用を以下に説明する。

【0075】

本実施の形態の冷却部材は、蓄冷剤133をアルミプレート134で覆っている為、実施の形態1に記載の冷却ユニットと比較して、蓄冷剤133が全面にわたってアルミのプレート134で覆われている為、固形の蓄冷剤が解けて変形しても、アルミからなるプレート134は形状が崩れることなく、冷却部材の形状変化を防ぐことができ、冷却部材の形状が安定している為、食品135の保持性にも優れている。

20

【0076】

また、蓄冷剤133がアルミのプレート134で覆われている為、例えば、蓄冷剤を早く凍らしたい場合にはアルミプレート134の伝熱性が非常に良いことにより、アルミのプレート134に包まれた蓄冷剤133を冷凍庫に入れることで、蓄冷剤133をそのまま凍らせるよりも早い時間で蓄冷剤133を凍結させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0077】

以上のように、本発明にかかる冷蔵庫は、冷凍温度帯に設定された庫内に真空断熱材と蓄冷剤で構成された冷却ユニットを設けることで、冷却ユニット内に温かい食品等を直接収納でき、かつ冷却ユニットを薄肉化することで冷凍室内の省スペース化が図れる。この技術は冷蔵庫以外においても例えば、キッチンや食卓、床下収納、寝室などのあらゆるスペース、空間、物を冷やす等の用途にも適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明の実施の形態1における冷蔵庫の縦断面図

【図2】同実施の形態の冷蔵庫の冷凍サイクル配管の透視図

【図3】同実施の形態の冷却ユニットの縦断面図

【図4】同実施の形態の冷蔵庫の操作パネルを示す図

【図5】同実施の形態の従来の食品の冷凍時の温度変化と冷凍設定温度の変化を示す特性図

【図6】本発明の実施の形態2における冷却ユニットの縦断面図

40

【図7】従来の食品の冷凍時の温度変化と冷凍設定温度の変化を示す特性図

【図8】従来の冷蔵庫の正面図

【図9】従来の冷蔵庫の切換え室の断面図

【符号の説明】

【0079】

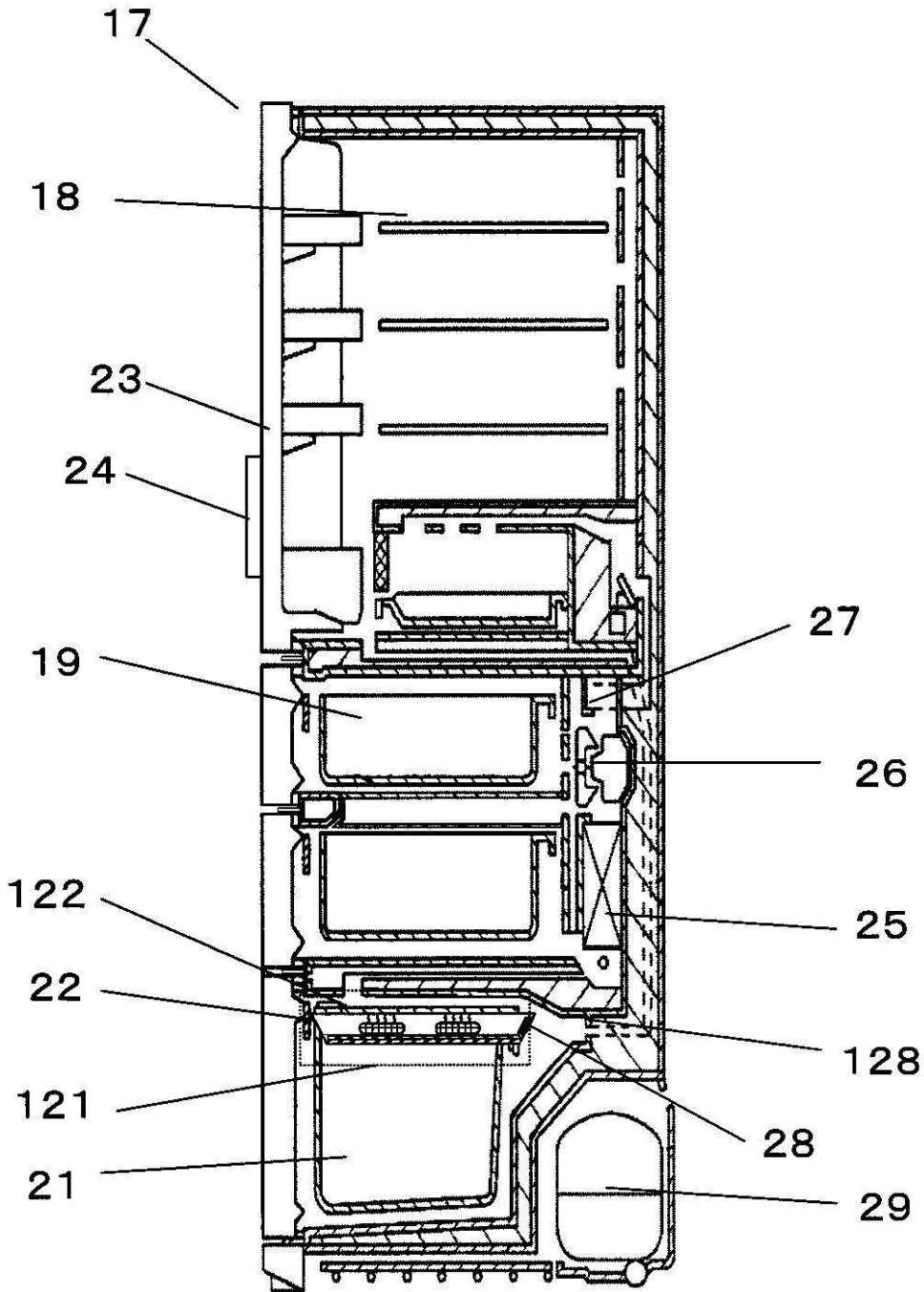
- 17 冷蔵庫
- 21 冷凍室
- 22 冷却ユニット
- 23 冷蔵室扉
- 24 操作パネル

50

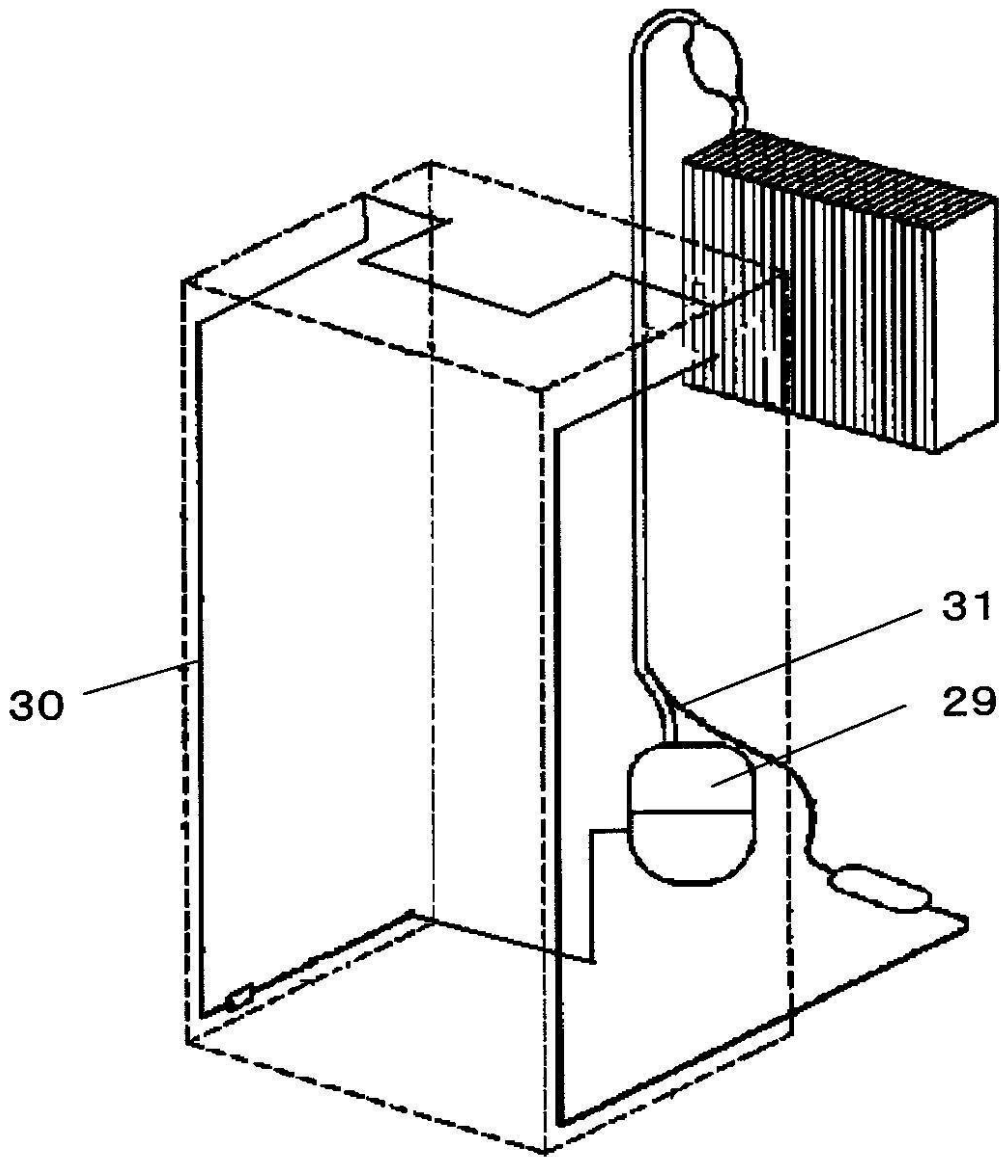
- 2 8 冷気吹出し口
- 3 2 真空断熱材（断熱材）
- 3 3 蓄冷剤
- 3 4 プレート
- 3 6 温度検知手段

【図1】

- | | |
|-----------|------------|
| 17 冷凍冷蔵庫 | 28 通風口 |
| 21 冷凍室 | 121 区画スペース |
| 22 冷却ユニット | 122 レール |
| 23 冷蔵室扉 | 128 ダクト |
| 24 操作パネル | |

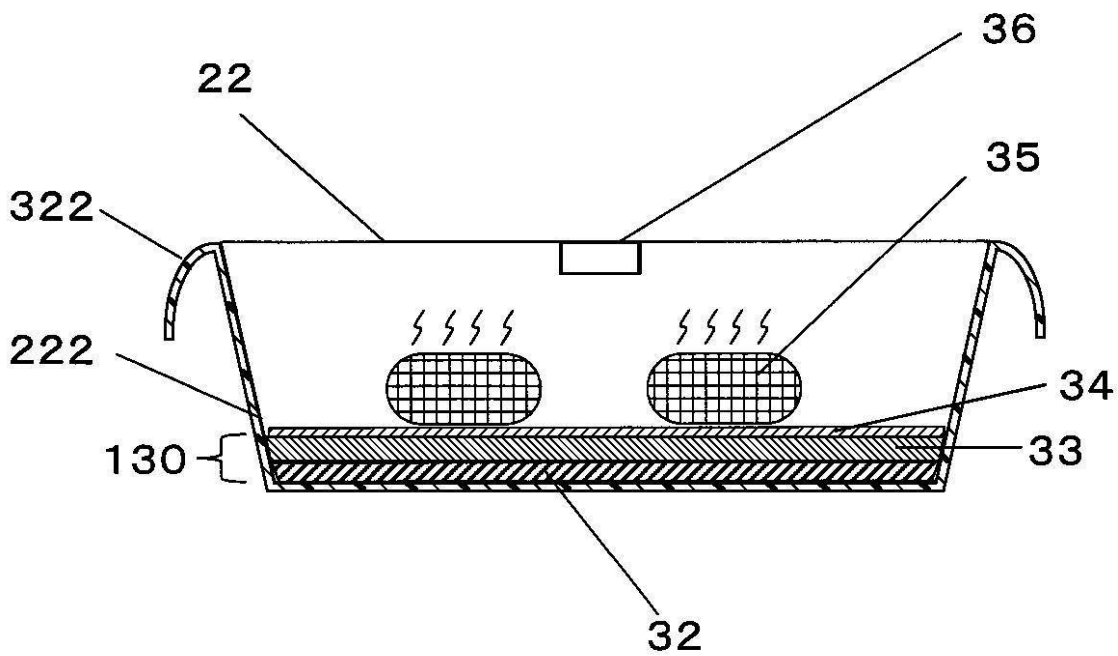


【 図 2 】



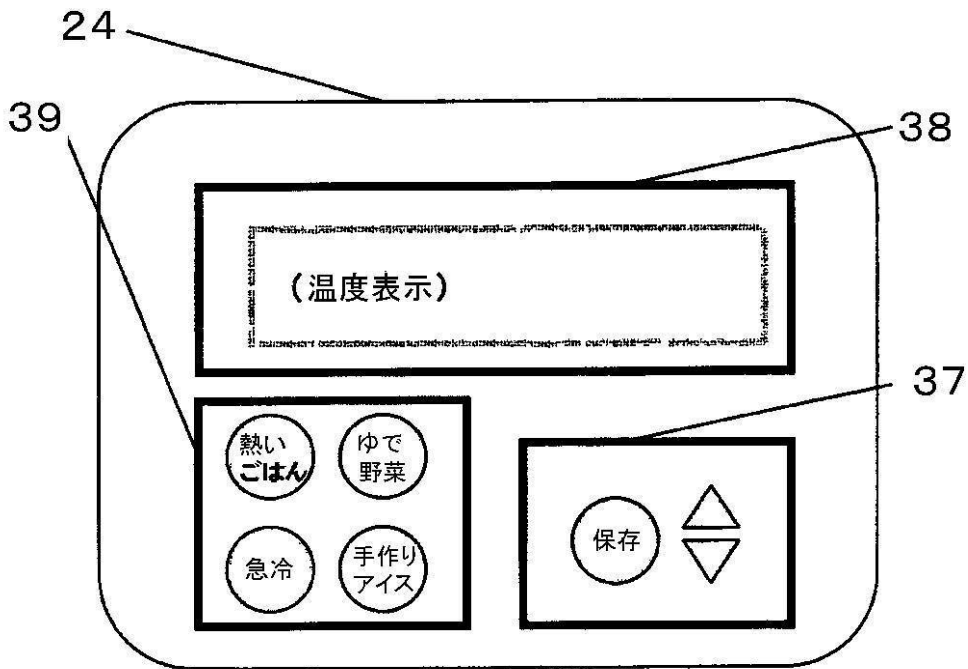
【 図 3 】

- 32 真空断热材 (断热材)
- 33 蓄冷剂
- 34 プレート
- 36 温度検知手段
- 130 冷却部材
- 222 ケース
- 322 フレーム

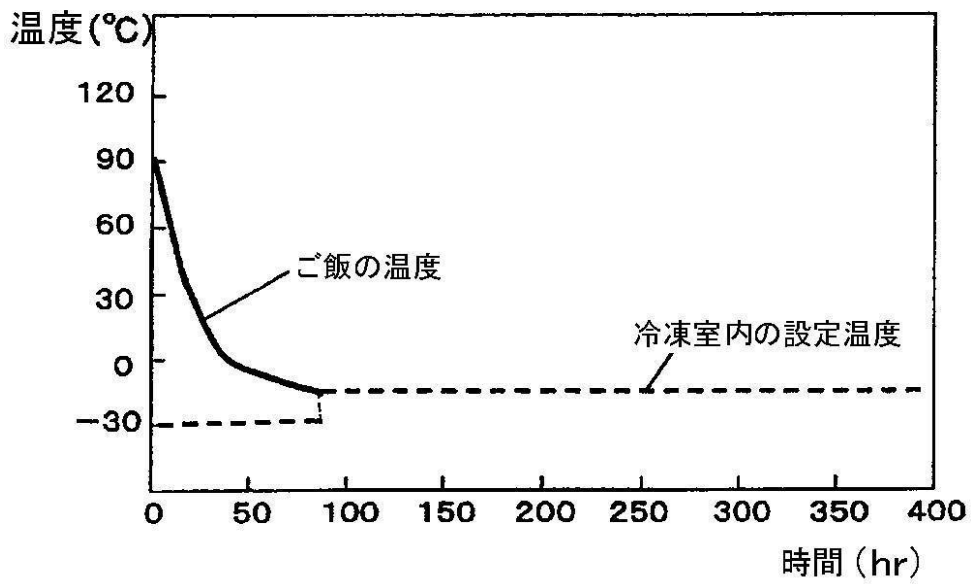


【 図 4 】

24 操作パネル

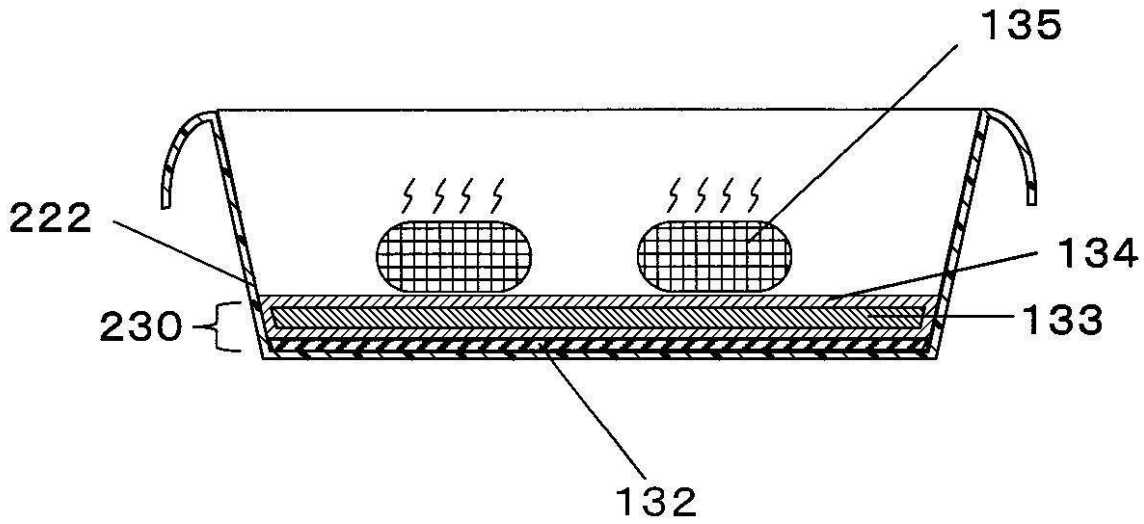


【 図 5 】

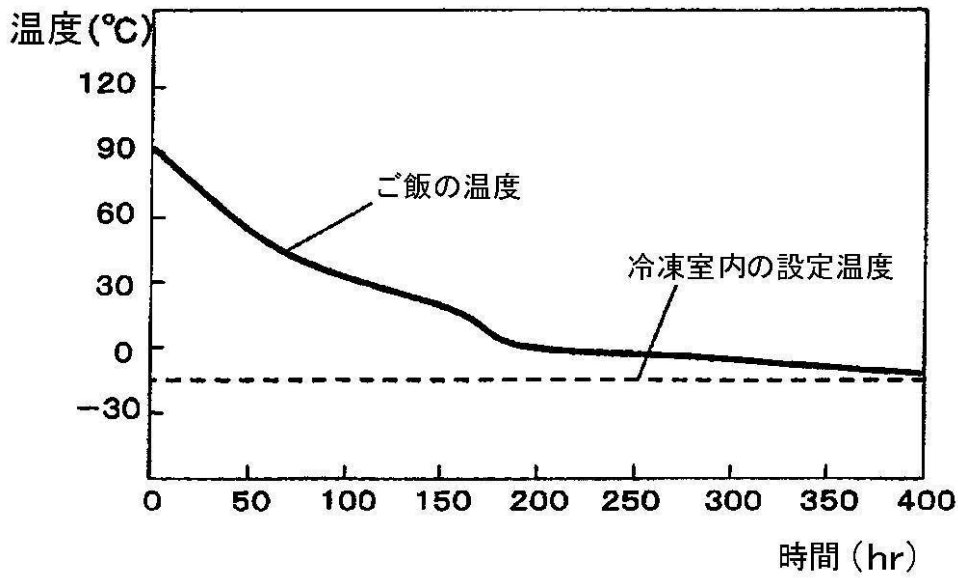


【図6】

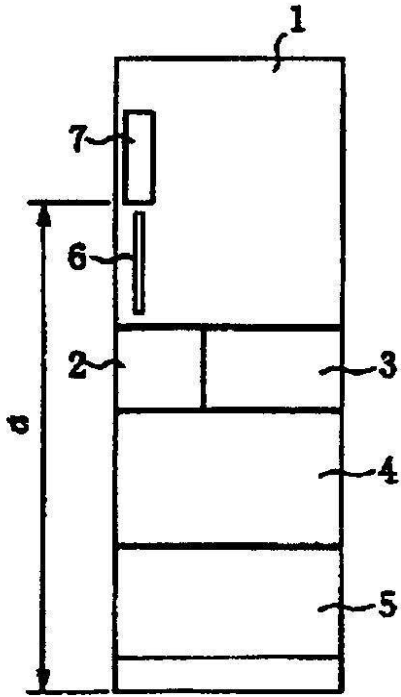
- 132 真空断熱材 (断熱材)
- 133 蓄冷剤
- 134 プレート
- 230 冷却部材
- 222 ケース



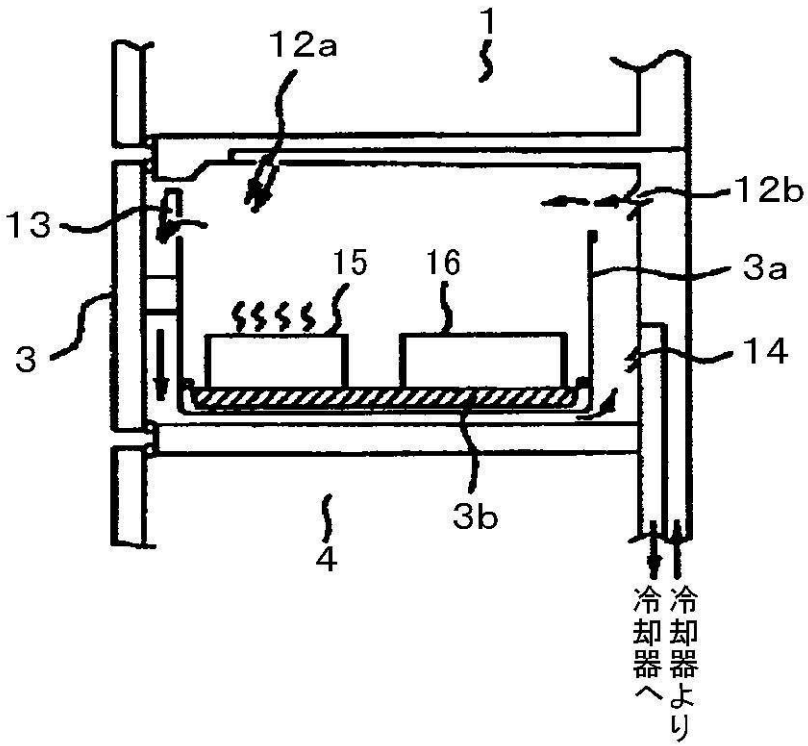
【図7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 義人

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 AA04 BA01 CA02 MA01