

(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2010-43830

(P2010-43830A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 25/00 (2006.01)	F 2 5 D 25/00 M	3 L O 4 4
F 2 5 D 3/00 (2006.01)	F 2 5 D 3/00 C	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2008-263811 (P2008-263811)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成20年10月10日 (2008.10.10)		パナソニック株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-233215 (P2008-233215) の分割	(74) 代理人	100097445
原出願日	平成20年9月11日 (2008.9.11)		弁理士 岩橋 文雄
(11) 特許番号	特許第4367568号 (P4367568)	(74) 代理人	100109667
(45) 特許公報発行日	平成21年11月18日 (2009.11.18)		弁理士 内藤 浩樹
(31) 優先権主張番号	特願2008-65410 (P2008-65410)	(74) 代理人	100109151
(32) 優先日	平成20年3月14日 (2008.3.14)		弁理士 永野 大介
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	田中 正昭
(31) 優先権主張番号	特願2008-65414 (P2008-65414)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
(32) 優先日	平成20年3月14日 (2008.3.14)		ソニック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	足立 正
(31) 優先権主張番号	特願2008-184439 (P2008-184439)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
(32) 優先日	平成20年7月16日 (2008.7.16)		ソニック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		最終頁に続く

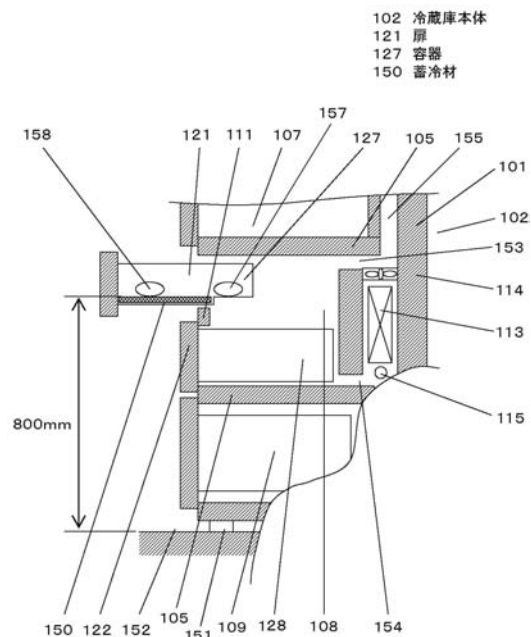
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】本発明は、食品の出し入れを容易にする構造を維持した上で、食品の保鮮を向上可能な冷蔵庫を提供すること。

【解決手段】貯蔵室である冷凍室108へ食品を出し入れするための扉121と、扉121を開放する際に冷蔵庫本体102の外部へ外出する容器127と、この容器127内に蓄冷材150とを備えた冷蔵庫であることから、扉121の開閉後に、蓄冷材の保冷効果によって、先に貯蔵されている冷凍食品157の温度上昇抑制と、投入食品158の急冷が可能となる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

断熱区画された貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記貯蔵室内へ食品を出し入れするための扉と、前記扉を開放して前記食品を出し入れする際に、前記貯蔵室の外郭より延出する容器と、前記容器に取り付けられた蓄冷材とを備えるとともに前記蓄冷材を固定する固定手段を有した冷蔵庫。

【請求項 2】

固定手段は容器と一体に構成された請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

蓄冷材の上面に食品を設置する食品設置面を設け、前記食品が前記食品設置面以外の箇所へ移動しないための食品保持手段とを備えた請求項 1 または 2 に記載の冷蔵庫。

10

【請求項 4】

食品保持手段は蓄冷材に備えられるとともに、食品載置面より上方へ突出したものである請求項 3 に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

食品設置面の上方に位置する吸収部を備え、前記吸収部の内部空間は、少なくとも上方にガスが存在する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、冷凍保存食品の保鮮向上が可能な冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年の冷蔵庫において、冷凍保存食品の保鮮向上を目的とした発明として、冷凍室の容器の底部に金属トレイを設けるとともに、金属トレイ下方の容器底部に設けられたダクトに冷却風を通風させることで冷凍時間の短縮を図った例がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 9 は、従来の冷蔵庫の一実施例を示す要部の側断面図である。

【0004】

30

断熱箱体 1 で構成された冷蔵庫本体 2 の貯蔵室の一部である冷凍室 8 は、上に上部断熱仕切体 5、下に下部断熱仕切体 6 によって温度帯の異なる冷蔵室 7 と野菜室 9 と区画されている。また、冷凍室 8 の開口部左右間にはその開口部を上下に区分する仕切体 11 が設けられている。

【0005】

冷凍室 8 の背面側に設けられた冷気生成室 12 には冷気を生成する蒸発器 13 と、冷気を冷蔵室 7、冷凍室 8、野菜室 8 に供給・循環させる送風機 14 が配置され、蒸発器 13 の下部空間には除霜時にオンされる除霜用ヒーター 15 が配置されている。

【0006】

扉 21 と下部扉 22 は何れも引き出し式の冷凍室 8 の扉で、その後方には枠体 24、25 にそれぞれ支持された容器 27 と下部容器 28 が一体に設けられ、また、冷凍室 8 の後方には蒸発器 13 により生成された冷気を各室に分配する冷気分配室 30 が設けられ、その前面には複数の冷気供給口が形成されている。

40

【0007】

また、冷凍室 8 内の容器 27 と下部容器 28 内の底部にはトレイ 31 が設けられており、各々の容器 27 と下部 28 には、その底部前後間に冷気通路 27a、28a を形成されている。

【0008】

さらに、冷気分配室 30 の前面には容器 27、下部容器 28 の上部開口面に向けた冷気供給口 30a、30b、および容器 27 の冷気通路 27a に対応する冷気供給口 30c に

50

加え、下部容器 28 の冷氣通路 28 a に対応する冷氣供給口 30 d が設けられている。したがって、容器 27 だけでなく、下部容器 28 にもその冷氣通路 28 a に冷氣分配室 30 からの冷氣を直接流通させることができ、食品の冷却スピードを上げることができる。

【0009】

このようにして、容器 27 と下部容器 28 内のトレイ 31 が速やかに冷却されるとともに、それぞれの容器の上部開口面にも冷氣が供給されることにより、容器内の食品が上下から冷却されることになり、食品を短時間に凍結することが可能となる。

【特許文献 1】特開 2000 - 304435 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0010】

従来の方法では、例えば、扉 21 を開けた場合に、食品を収納する容器 27 が扉 21 に連動して外部に引き出されるので、収納している食品を見やすいことや、食品の取り出しや投入が非常にしやすいといったメリットがある。しかしながら、冷氣供給口 30 c から冷氣が吐出されている場合は、冷氣供給口 30 c から容器 27 の冷氣通路 27 a までの距離が離れ、冷氣供給口 30 c から吐出する冷氣は冷氣通路 27 a に流通する量が極端に減少し、多くは冷氣通路 27 a 以外へ分散する。このため、冷氣通路 27 a の上方に貯蔵されている冷凍食品は冷却されずに外気にさらされて温度が上昇するとともに、冷凍室 8 内の空気が攪拌され外気と冷凍室 8 内の冷氣との入れ替わりが激しくなることから扉 21 を閉めたあとの冷却に時間がかかり、冷凍室 8 の所定温度を超える温度に冷凍食品がさらされる時間が長くなる。これにより、冷凍食品の表面が融解したり、活動を抑制されていた菌の一部が繁殖したりする可能性がある。特に、表面の融解の程度が大きければ大きい程、扉 21 を閉めたあとの再凍結部が多くなり品質劣化が激しくなる。食品を外部から投入する場合においても、投入時の扉 21 の開放にともなう外気流入により容器 27 内の温度が上昇し、扉 21 を閉めた後の冷却においても所定温度に冷却するまでに時間を要するため投入食品の冷凍時間が長くなる。

20

【0011】

また、扉 21 が開くと冷却を停止する、つまり、冷氣供給口 30 a や 30 c から冷氣を吐出させないように配慮されている場合においても、程度は小さくなるものの冷凍食品が外気に暴露されるので温度が上昇し同様のことが起こる。

30

【0012】

以上より、食品の取り出しや投入のしやすさ維持しながら、外気による昇温を抑制して品質を保持する方法が求められている。

【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、断熱区画された貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記貯蔵室内へ食品を出し入れするための扉と、前記扉を開放して前記食品を出し入れする際に、前記貯蔵室の外郭より延出する容器と、前記容器に取り付けられた蓄冷材とを備えるとともに前記蓄冷材を固定する固定手段を有した冷蔵庫である。

【0014】

40

これによって、食品の取り出しや投入のしやすさを維持しながら、扉を開放した場合、つまり、容器が外部に外出され外気にさらされた場合でも、外気流入による熱負荷を蓄冷材で吸熱するので容器内が低温に保たれ、貯蔵されている食品の温度上昇が抑制でき品質劣化の抑制が可能である。さらに、食品が投入されると扉を閉める前であっても、外気流入による熱負荷と投入食品の熱負荷を蓄冷材が吸熱するので、食品が冷却されるとともに容器内が従来に比して低温で保たれ、食品を短時間に冷却でき保鮮性の向上が可能となる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、扉を開放して前記食品を出し入れする際、つまり、容器が外部に外出

50

され外気にさらされた場合でも、食品が冷却されるとともに容器内が従来に比して低温で保たれ、食品を短時間に冷却でき保鮮性の向上が可能となるので、より保鮮性の高い冷蔵庫を提供することが可能となる。

【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、断熱区画された貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記貯蔵室内へ食品を出し入れするための扉と、前記扉を開放して前記食品を出し入れする際に、前記貯蔵室の外郭より延出する容器と、前記容器に取り付けられた蓄冷材とを備えるとともに前記蓄冷材を固定する固定手段を有した冷蔵庫であるので、食品の収納性を維持しながら、扉を開放して前記食品を出し入れすることによる容器の外出時に、蓄冷材により容器の低温が保たれて貯蔵されている食品の温度上昇が抑制できるとともに、投入された食品や流入した外気の熱負荷は蓄冷材で吸熱し冷却されるので食品を短時間に冷却することが可能となる。

10

【0017】

請求項2に記載の冷蔵庫の発明は、請求項1に記載の発明に加え、固定手段は容器と一体に構成された冷蔵庫であるので、より簡単な構成でかつ一体構成によってより高い剛性を備えた固定手段を備えることが可能であり、扉開閉が乱雑または頻繁に行われることで繰り返しもしくは比較的速いスピードで扉開閉が行われても、蓄冷材が容器内で移動することがないので、食品の熱は蓄冷材で吸熱され、より貯蔵食品の昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

20

【0018】

さらに、従来の食品の収納性を維持しながら、扉の開放による容器の外出時に、蓄冷材により容器の低温が保たれて貯蔵されている食品の温度上昇が抑制できるとともに、投入された食品や流入した外気の熱負荷は蓄冷材で吸熱し冷却されるので食品を短時間に冷却することが可能となる。

【0019】

請求項3に記載の冷蔵庫の発明は、請求項1または2に記載の発明に加え、蓄冷材の上面に食品を設置する食品設置面を設け、前記食品が前記食品設置面以外の箇所へ移動しないための食品保持手段とを備えたものであり、扉の開閉が乱雑または頻繁に行われた動作により万が一に、食品が容器の後方へ滑って移動する力が生じても食品は食品保持手段によって蓄冷材の食品設置面から後方部への移動が防止できて食品設置面の上の位置で止まるため、食品の食品設置面からの逸脱を抑制できる。よって、食品の自体の滑りによる移動が抑制でき、食品の熱は効率的に蓄冷材で吸熱され、昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

30

【0020】

請求項4に記載の冷蔵庫の発明は、請求項3に記載の発明に加え、食品保持手段は蓄冷材に備えられるとともに、食品載置面より上方へ突出したものであり、従来の食品の収納性を維持しながら、貯蔵食品の昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能なることに加えて、貯蔵食品の昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能なることに加えて、貯蔵食品が扉開閉動作による反動で滑り食品設置面から外れることを抑制でき、食品保持手段を簡単な構成で実現した上で別体で形成されたものに比べて剛性を高めた食品保持手段を備えることが可能である。

40

【0021】

請求項5に記載の冷蔵庫の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の発明に加え、食品設置面の上方に位置する吸収部を備え、前記吸収部の内部空間は、少なくとも上方にガスが存在するものであり、蓄冷材は主として蓄熱材料が存在し食品を設置するための食品設置面と、蓄熱材料の相変化にともなう体積変化を吸収して蓄冷剤内のガスが集まる吸収部とを有する冷蔵庫であるので、扉を開放した場合、外気流入による熱負荷を蓄冷材で吸熱するので容器内が低温に保たれ貯蔵されている食品の温度上昇が抑制でき品質劣化の抑制が可能である。さらに、伝熱阻害となる体積変化吸収用の空間がなく円滑に熱が伝

50

わる。また、食品設置面は、蓄熱材料の相変化による体積変化の影響を受けにくいので、体積変化にともなう形状変化が低減され食品との接触が保たれる。これにより、より食品の昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

【0022】

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。なお、従来と同一構成及び差異がない部分については、詳細な説明を省略する。また、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。

【0023】

(実施の形態1)

図1、図2は本発明の実施の形態1における冷蔵庫の要部の側断面図である。

10

【0024】

図1、図2に示すように、蓄冷機能を有する蓄冷部材である蓄冷材150は引き出し式の貯蔵室である冷凍室108の2段で構成された上段に位置する容器127の内側底部で扉121側に設けられた蓄冷材を固定する固定手段として機能する窪み部分に載せられており、扉121の開閉時に容器127が前後方向に比較的速いスピードで移動することに伴って発生する慣性によって容器127内の後方に容易に移動しないような構成となっている。すなわち、蓄冷材150が備えられた貯蔵室である冷凍室108の容器内においては、扉121側に位置する前面側の区画が蓄冷材150を備えた収納領域として使用され、背面側に位置する区画は蓄冷材150が備えられていない一般的な冷凍領域である保存部として使い分けて使用することが可能なものである。

20

【0025】

また、冷凍室108に有する蓄冷材150の上面は、断熱箱体101の下面に備えられた冷蔵庫本体102を容易に移動可能にするためのキャスター151および冷凍室108の下方に設置された貯蔵室である野菜室109により、設置面152からの高さが800mmの位置に備えられた冷凍室108の上段側の扉121に備えられた扉121を開放する際に外郭より延出する容器127に設置されている。すなわち、容器127は引き出し式さらに、蓄冷材150の潜熱は一般的な冷凍する食品の凍結温度より低く、かつ最大氷結晶生成帯の温度より低いものが望ましく、このように蓄冷材150の凍結点温度を設定すると蓄冷材150に食品が載置された場合の冷却スピードを最大限に高めることが可能となる。しかし、あまり低く設定しすぎると、十分に蓄冷材150を凍結させることができなくなり、仮に蓄冷材150に備えられた蓄冷材料が固体ではなく液体となった場合にはその冷却能力は大幅に低下してしまうので、冷凍室108で蓄冷材が十分に凍結するよう一般的な家庭用冷蔵庫における冷凍室108の温度より高い温度である-15℃に潜熱を有する材料からなるようしている。また、この蓄冷材150は幅300mm、奥行き300mm、高さとなる厚みが20mmとした。このような外形寸法すなわち蓄冷材150内の充填量を決める際には、想定される食品の保有している熱量を考慮して最適な量を設定している。蓄冷材150内の充填量は上面に設置される食品体積に相当する量の外気温度、例えば30℃相当から-10℃までの潜熱量と顕熱量の総和に相当する潜熱量を有する熱量を保有したものとすることが望ましく、これによって、蓄冷材150が凍結している場合は一般的な食品投入時に完全に融解することは無いすなわち、外部から温度の高い食品を蓄冷材150と接して載置した場合であっても、蓄冷材150が融解せずに凍結していることによって急速な冷却がなされるものである。

30

40

【0026】

冷凍室吐出口153は冷凍室108を冷却するための冷気が吐出する吐出口であり、冷凍室排出口154は冷凍室108を冷却した後の冷気が冷凍室108から蒸発器113に戻る排出口である。供給ダクト155は冷蔵室107を冷却するための冷気が通風するダクトである。

【0027】

蓄冷材150を備えた容器127保存されている食品は、既に保存されている冷凍食品157と新たに蓄冷材150上に投入された投入食品158である。

50

【 0 0 2 8 】

また、冷蔵室 1 0 7 および野菜室 1 0 9 の冷却のための冷氣供給および循環は図示していない。

【 0 0 2 9 】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作を説明する。

【 0 0 3 0 】

蓄冷材 1 5 0 および冷凍食品 1 5 7 は、冷凍室 1 0 8 の所定温度である - 2 0 ℃ まで冷却され凍結されている。図 1 に示すように、扉 1 2 1 を開けて投入食品 1 5 8 を蓄冷材 1 5 0 の上面に置いた場合、投入直後から投入食品 1 5 8 は - 2 0 ℃ に凍結された蓄冷材 1 5 0 から熱が奪われて冷却が開始される。さらに、食品の投入に伴う扉開閉によって容器 1 2 7 に流入した外気も蓄冷材 1 5 0 で冷却され容器 1 2 7 内の空気は従来に比して低温が保持され、その低温空気でも投入食品 1 5 8 が冷却される。

10

【 0 0 3 1 】

また、扉 1 2 1 を開けた場合で蓄冷材 1 5 0 のと隣接した背面側の区画に先に保存済みの冷凍食品 1 5 7 がある場合、蓄冷材 1 5 0 が容器 1 2 7 内に流入する外気を冷却するので、冷凍食品 1 5 7 の周囲は従来に比して低温に保たれる。さらに、比較的温度の高い投入食品 1 5 8 が同じ容器 1 2 7 内にある場合でも投入食品 1 5 8 からの熱干渉による昇温も従来に比して抑制される。

【 0 0 3 2 】

このように、蓄冷材 1 5 0 が備えられた貯蔵室である冷凍室 1 0 8 の容器内においては、扉 1 2 1 側に位置する前面側の区画が蓄冷材 1 5 0 を備えた収納領域として使用され、背面側に位置する区画は蓄冷材 1 5 0 が備えられていない一般的な冷凍領域である保存部として使い分けて使用することが可能とすることで、使用者にとっても温かい食品を投入する場合に投入食品を保存する領域がより明確となり、投入食品 1 5 8 から予め保存されていた冷凍食品 1 5 7 への熱影響を低減することが可能とすることができる。

20

【 0 0 3 3 】

その後、図 2 に示すように、扉 1 2 1 を閉めると、図示しない検知手段で扉 1 2 1 が閉められたと判断し、冷凍サイクル（図示せず）の運転が開始され蒸発器 1 1 3 に冷媒が流通して冷氣が生成されると同時に送風機 1 1 4 が運転して冷氣が循環することで冷却が開始される。冷氣は冷凍室吐出口 1 5 3 から冷凍室 1 0 8 に供給され、冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 を冷却する。このとき、冷凍食品 1 5 7 は周囲を通風する冷氣による間接的な冷却と、下面の蓄冷材 1 5 0 からの直接的な冷却との両方の手段で冷却される。

30

【 0 0 3 4 】

この時、投入食品 1 5 8 を冷却すると同時に冷氣の少量は蓄冷材 1 5 0 の冷却にも使用される。しかし、冷凍室 8 の冷却は所定温度である - 2 0 ℃ より高い場合に冷却されるので、蓄冷材 1 5 0 の潜熱温度 - 1 5 ℃ との温度差が小さく、冷氣は主に食品の冷却に使用される。また、冷凍室吐出口 1 5 3 から冷凍室 1 0 8 に供給された冷氣は容器 1 2 7 内に通風する。このとき、冷凍室吐出口 1 5 3 から吐出された低温冷氣の風路上において上流側に位置している冷凍食品 1 5 7 および、下流側に位置している蓄冷材 1 5 0 の上面に載置されている投入食品 1 5 8 が冷却される。ここで、冷凍食品 1 5 7 と投入食品 1 5 8 が蓄冷材 1 5 0 の潜熱温度である - 1 5 ℃ に近づけば近づくほど、冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 と冷氣との温度差が冷氣と蓄冷材 1 5 0 の温度差に近くなることから、冷氣が蓄冷材 1 5 0 の冷却に使われるウエイトが多くなる。しかし、例えば、冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 が魚や肉の場合は、ミネラルやアミノ酸などが含まれるため最大氷結晶生成帯が 0 ℃ から - 1 0 ℃ までにあるものが多く、この温度帯では主として冷氣の大部分が冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 を冷却することになる。この冷氣による冷却に加えて蓄冷材 1 5 0 からの冷却により最大氷結晶生成帯が迅速に通過する。

40

【 0 0 3 5 】

このようにして、扉 1 2 1 を開放した場合の容器 1 2 7 の外出時に、蓄冷材 1 5 0 により容器 1 2 7 内が冷却されて貯蔵されている冷凍食品 1 5 7 の温度上昇が抑制できるとと

50

もに、投入された投入食品 1 5 8 や流入した外気は蓄冷材 1 5 0 で冷却されるので短時間に凍結することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

さらに、扉 1 2 1 を開放する場合に最も早く外気にさらされ、扉 1 2 1 を閉める場合に最も遅くまで外気にさらされる部分の蓄冷材 1 5 0 が設置されていることから、より冷凍食品 1 5 7 の昇温抑制と投入食品 1 5 8 の冷却時間短縮が可能である。

【 0 0 3 7 】

さらに、蓄冷材 1 5 0 は、容器 1 2 7 に容易に着脱可能な構造であるので、清掃がしやすく、他への流用が可能である。また、濡れた手で投入食品 1 5 8 を収納する時に万が一に手が接触して蓄冷材 1 5 0 にひっついた場合でも蓄冷材 1 5 0 ごと取り外れて加熱するな

10

【 0 0 3 8 】

さらに、蓄冷材 1 5 0 を備えた容器の少なくとも一部が一般的な身長的女性が屈まなくても手が届く高さであるために、より多くの人が手の届きやすいと想定できる設置面からの高さが 8 0 0 mm 前後に位置しており、同様に蓄冷材 1 5 0 が設置面からの高さが 8 0 0 mm に位置しているので、蓄冷材 1 5 0 の着脱が容易に可能となり、蓄冷材 1 5 0 に手が付いて離れなくなった場合に簡便に処置できる。なお、本実施の形態では蓄冷材 1 5 0 を備えた容器の少なくとも一部が高さ 8 0 0 mm としたが、6 0 0 mm ~ 1 2 0 0 mm の間が一般的に最も使いやすい位置とされているので、その範囲内に位置させることが望ましい。

20

【 0 0 3 9 】

さらに、蓄冷材 1 5 0 は幅と奥行き 3 0 0 mm であるのに対して高さ寸法が 2 0 mm 小さいので、内部の蓄冷剤量が同等でも食品の設置面積が増加し、蓄冷材内部の蓄冷剤量と同じでも食品と接触可能な面積が増加し、食品の収納性を維持しながら、より貯蔵食品の昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能であることに加え、多くの冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 を収納することが可能であることや、大きな冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 を収納することが可能である。また、冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 と蓄冷材 1 5 0 との接触面積を広くとれるので、より昇温抑制や冷却時間短縮が可能である。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態では蓄冷機能を有する蓄冷部材として蓄冷材を用いたが、例えば金属属性で厚みが 5 mm 以上あるような蓄冷プレートであっても、蓄冷機能を備えるものであれば適用することが可能である。

30

【 0 0 4 1 】

さらに、扉 1 2 1 は引き出し式であるので、回転式扉に比して温度の低い冷気が容器の上面から逃げにくいものであり、冷凍食品 1 5 7 の昇温抑制と投入食品 1 5 8 の冷却時間短縮が可能である。

【 0 0 4 2 】

(実施の形態 2)

図 3 A は本発明の実施の形態 2 における冷蔵庫の要部の側断面図であり、図 3 B は本発明の実施の形態 2 における蓄冷材を備える容器の斜視図であり、図 3 C は本発明の実施の形態 2 における蓄冷材の斜視図、図 3 D は本発明の実施の形態 2 における蓄冷材の A - A ' 方向における断面図、図 4 は本発明の実施の形態 2 における冷蔵庫の要部の側断面図である。

40

【 0 0 4 3 】

なお、本実施の形態においては、実施の形態 1 で説明した構成および技術思想と同一の部分については詳細な説明を省略し、上記実施の形態で記載した内容と同様の技術思想が適用できる構成については上記実施の形態で記載した技術内容および構成と組合せた構成を実現することが可能である。

【 0 0 4 4 】

図に示すように、蓄冷機能を有する蓄冷部材である蓄冷材 1 5 0 は貯蔵室である冷凍室

50

１０８の２段で構成された上段に位置する容器１２７の内側底部すなわち底面側に載置されており、かつ扉１２１側に設けられている。

【００４５】

また蓄冷材１５９の移動を抑制する固定手段は窪み部１６０であり、この窪み部１６０は、容器１２７の構成要素である樹脂部材の一部で容器１２７と一体に構成されている。

【００４６】

このように、容器１２７の前方側である扉１２１側に設置されている蓄冷材１５０が、扉１２１の開閉動作による慣性により後方へ移動しないように蓄冷材１５０の後方に設置されている。

【００４７】

食品保持手段１６１は、蓄冷材１５０の上面の食品を設置する食品設置面１６２に設けられ、蓄冷材１５０の後方である扉１２１側の反対側に食品設置面１６２より上方に突出した形状である。これにより、蓄冷材１５０の食品設置面１６２の上に置かれた投入食品１５８が扉１２１の開閉動作により蓄冷材１５０のより後方の収納部となる保存部１６３へ移動することを抑制している。

【００４８】

また、食品保持手段１６１は食品設置面１６２を囲うように４辺すべてに設置されており、本実施の形態では食品保持手段１６１は食品設置面１６２の外周に渡って連続的に備えられている。

【００４９】

このように、蓄冷材１５０が備えられた貯蔵室である冷凍室１０８の容器２７内においては、扉１２１側に位置する前面側の区画が蓄冷材１５０を備えた収納領域として区画して使用され、収納領域より後方側（背面側）に位置する区画は、蓄冷材１５０が備えられていない一般的な領域である保存部１６３として使い分けて使用することができる。

【００５０】

また、蓄冷材を備えた収納領域に備えられた食品保持手段１６１と、蓄冷材を備えない一般の冷凍領域との境界部１２７aは傾斜部１２７bを介して滑らかに形成されている。

【００５１】

蓄冷材１５０は着脱可能になっており、窪み部１６０に蓄冷材１５０を着脱する際に使用者の指が入るように凹部で形成された着脱補助部１７０を備えており、この着脱補助部１７０と対向する側の容器に凹部で形成された着脱保持部１７１を備えている。これらがそれぞれ蓄冷材１５０に備えられた凹部で形成された蓄冷材着脱補助部１７２および凸部で形成された蓄冷材着脱保持部１７３に係合する。

【００５２】

本実施の形態では、この蓄冷材着脱補助部１７２を蓄冷材の外郭容器内に蓄冷液を注入する際に用いる注入部で形成している。

【００５３】

また、この蓄冷材着脱補助部１７２と蓄冷材着脱保持部１７３を結ぶ線Ａ－Ａ′は蓄冷材の左右方向における中心線を通っている。

【００５４】

また、冷凍室１０８に有する蓄冷材１５０の上面は、断熱箱体１０１の下面に備えられた冷蔵庫本体１０２を容易に移動可能にするためのキャスター１５１および冷凍室１０８の下方に設置された貯蔵室である野菜室１０９により、地上面１５２からの高さが８００mmの位置に設置されている。

【００５５】

さらに、蓄冷材１５０は一般的な冷凍する食品の凍結温度より低めで最大氷結晶生成帯の温度より低く、冷凍室１０８の温度より高い温度である－１５℃に潜熱を有する材料からなり、幅３００mm、奥行き３００mm、高さとなる厚みが２０mmである。蓄冷材１５０内の充填量は上面に設置される食品体積に相当する量の外気温度、例えば３０℃相当から－１０℃までの潜熱量と顕熱量の総和に相当する潜熱量を有する熱量を保有したもの

10

20

30

40

50

である。つまり、蓄冷材 150 が凍結している場合は通常使用における一般的な食品投入時に完全に融解することは無い。

【0056】

冷凍室吐出口 153 は冷凍室 108 を冷却するための冷気が吐出する吐出口であり、冷凍室排出口 154 は冷凍室 108 を冷却した後の冷気が冷凍室 108 から蒸発器 113 に戻る排出口である。供給ダクト 155 は冷蔵室 7 を冷却するための冷気が通風するダクトである。

【0057】

容器 27 内には既に保存されている冷凍食品 157 と蓄冷材 150 の上面に保存されている新たに投入された投入食品 158 が収納されている。

10

【0058】

また、容器 27 内の冷凍食品 157 が収納される冷凍領域の保存部 163 の水平高さ 163a に対して、投入食品 158 が収納される収納領域の食品載置部 162 の水平高さ 162a の方が高い位置に配置している。

【0059】

また、冷蔵室 107 および野菜室 109 の冷却のための冷気供給および循環は図示していないが、冷凍室を冷却する冷却風路とは別の冷却風路によって冷気供給および循環が行われている。

【0060】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作を説明する。

20

【0061】

蓄冷材 150 および冷凍食品 157 は、冷凍室 8 の所定温度である -20℃ まで冷却され凍結されている。図に示すように、扉 121 を開けて投入食品 158 を蓄冷材 150 の食品設置面 162 の上に置いた場合、投入直後から投入食品 158 は -20℃ に凍結された蓄冷材 150 から熱が奪われて冷却が開始される。さらに、容器 127 に流入した外気も蓄冷材 150 で冷却され容器 127 内の空気は従来に比して低温が保持され、その低温空気でも投入食品 158 が冷却される。

【0062】

また、扉 121 を開けた場合で蓄冷材 150 の食品設置面 162 に先に保存済みの冷凍食品 157 がある場合、蓄冷材 150 により冷凍食品 157 は冷却されるとともに、蓄冷材 150 が容器 127 内に流入する外気を冷却し、冷凍食品 157 の周囲は従来に比して低温に保たれる。さらに、投入食品 158 からの熱干渉による昇温も従来に比して抑制される。

30

【0063】

その後、図に示すように、扉 121 を閉めると、図示しない検知手段で扉 121 が閉められたと判断し、図示しない冷凍サイクルの運転が開始され蒸発器 113 に冷媒が流通して冷気が生成されると同時に送風機 114 が運転して冷気が循環することで冷却が開始される。冷気は冷凍室吐出口 153 から冷凍室 108 に供給され、冷凍食品 157 および投入食品 158 を冷却する。このとき、冷凍食品 157 と投入食品 158 は通風する冷気と、下面の蓄冷材 150 からの冷却とで冷却される。冷気の少量は蓄冷材 150 の冷却にも使用される。しかし、冷凍室 108 の冷却は所定温度である -20℃ より高い場合に冷却されるので、蓄冷材 150 の潜熱温度 -15℃ との温度差が小さく、冷気は主に食品の冷却に使用される。また、冷気の通風は図示しない通風構成により容器 127 内に通風する。このとき、蓄冷材 150 の食品設置面 162 は冷凍食品 157 と投入食品 158 が置かれて覆われているので主として冷凍食品 157 と投入食品 158 が冷却される。ここで、冷凍食品 157 と投入食品 158 が蓄冷材 150 の潜熱温度である -15℃ に近づけば近づくほど冷気が蓄冷材 150 の冷却に使われるウエイトが多くなるが、例えば、冷凍食品 157 および投入食品 158 が魚や肉の場合は凍結温度が 0℃ 付近であり、最大氷結晶生成帯が -10℃ までにあるものが多いので、この温度帯では主として冷気の大部分が冷凍食品 157 および投入食品 158 を冷却する。この冷気による冷却に加えて蓄冷材 150

40

50

からの冷却により最大氷結晶生成帯が迅速に通過する。

【0064】

このようにして、扉121を開放した場合のように容器127が冷蔵庫本体102より外出され蓄冷材150が外気に暴露されるとき、蓄冷材150により容器127内が冷却されて貯蔵されている冷凍食品157の温度上昇が抑制できるとともに、投入された投入食品158や流入した外気は蓄冷材150で冷却されるので短時間に凍結することが可能となる。

【0065】

また、蓄冷材150は熱容量が大きいため、扉121の開閉の外気流入に伴う外気中の湿分の一部は蓄冷材150に結露または着霜する。次の扉121の開閉までの時間が長い場合は冷却運転で循環する冷却空気です昇華または蒸発されて蓄冷材150の表面から取り除かれ、高湿空気は蒸発器113で着霜し、除湿された低温空気が再度循環して蓄冷材150周辺を流通し、蓄冷材150の水分を取り除くといった冷却運転中の冷却空気の循環により蓄冷材150の表面に付着した水分や霜は取り除かれる。しかし、次の扉121の開閉が短時間で行われた場合、つまり、蓄冷材150に前回の扉121の開閉で付着した水分や霜が残留した状態で、扉121を開けて食品が投入された場合で、特に投入された食品が比較的低温である場合は、投入食品158を投入して扉121を閉める時に、その反動で投入食品158が蓄冷材150上を滑りやすくなる。また、その後、その食品と蓄冷材150との間に存在する水分、つまり、霜や氷は冷却空気が流通しにくいので昇華や蒸発が行われ難く残存しやすくなり、残存した状態で再度、扉121を開けると、その反動でも食品が滑る可能性がある。このように、扉121の開閉が乱雑または頻繁に行われた動作により万が一に、蓄冷材150や冷凍食品157や投入食品158が容器127の後方へ滑って移動する力が生じて蓄冷材150は固定手段160にあたり、冷凍食品157や投入食品158は食品保持手段161にあたるので、蓄冷材150は固定手段160により後方収納部163への移動が防止され、冷凍食品157や投入食品158は食品保持手段161により蓄冷材150の食品設置面162から後方収納部163への移動が防止できて食品設置面162の上の位置で止まる。また、蓄冷材150や冷凍食品157および投入食品158の前方への移動は容器127の前方壁により何れも移動が防止される。

【0066】

このため、蓄冷材150の移動にともなう投入食品158の食品設置面162からの逸脱を抑制できることに加えて、投入食品158の自体の滑りによる移動が抑制でき、扉121の開閉などによる反動があっても冷凍食品157や投入食品158の熱は効率的に蓄冷材150で吸熱され、昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

【0067】

上記のように本実施の携帯では、食品保持手段161は、蓄冷材150の上面の食品を設置する食品設置面162に設けられ、蓄冷材150の後方である扉121側の反対側に食品設置面162より上方に突出した形状である。これにより、蓄冷材150の食品設置面162の上に置かれた投入食品158が扉121の開閉動作により蓄冷材150のより後方の収納部となる保存部163へ移動することを抑制している。

【0068】

また、食品保持手段161は食品設置面162を囲うように4辺すべてに設置されており、本実施の形態では食品保持手段161は食品設置面162の外周に渡って連続的に備えられているので、本実施の形態のように特に樹脂で外郭を形成しているために食品載置部の摩擦係数が低く食品が滑り易い構成であった場合に仮に食品が引き出しの開閉に伴って多方向へ滑った場合でも食品載置部の4辺すべてに食品保持手段161が形成されているので、投入食品158の自体の滑りによる移動が抑制でき、扉121の開閉などによる反動があっても投入食品158の熱は効率的に蓄冷材150で吸熱され、昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

【0069】

なお、扉 1 2 1 が引出式扉で容器 1 2 7 が冷蔵庫外部に引き出されるような構造では、容器 1 2 7 に設置された蓄冷材 1 5 0 は外気に暴露されやすく、蓄冷材 1 5 0 への結露や着霜が多くなり食品の滑りの可能性が高くなるので、本実施の形態の固定手段 1 6 0 や食品保持手段 1 9 1 の食品の滑り抑制効果は特に有効である。

【0070】

また、蓄冷材を備えた収納領域に備えられた食品保持手段 1 6 1 と、蓄冷材を備えない一般の冷凍領域との境界部 1 2 7 a は傾斜部 1 2 7 b を介して滑らかに形成されており、言い換えると一般の冷凍領域部に直角の段差を形成することがないので、より背面側からの冷気の流れ方向において風路抵抗を減らして、冷気をスムーズに下流である蓄冷材 1 5 0 が備えられた収納領域へと流すことが可能となり、段差部等の後方から前方への冷気の流れを変えるような構造を備えないために例えば、冷気の流れに渦等が発生して温かいものを収納する収納区画からの冷気が逆流して冷凍領域である保存部 1 6 3 へと流れること抑制し、さらに冷却効率を高めることが可能となる。

【0071】

また、容器 2 7 内の冷凍食品 1 5 7 が収納される冷凍領域の保存部 1 6 3 の収納面の水平高さ 1 6 3 a に対して、投入食品 1 5 8 が収納される収納領域の食品載置部 1 6 2 の収納面の水平高さ 1 6 2 a の方が高い位置に配置している。これによって、仮に食品載置部に投入される投入食品 1 5 8 が比較的温度の高い食品であった場合でも、温かい空気は下方へは流れずに上方へと流れることから、食品載置部上に温かい空気が発生した場合には、保存部 1 6 3 の少なくとも収納面の水平高さ 1 6 3 a へ暖気が流入するのを防ぐことができ、より冷凍領域である保存部 1 6 3 に収納された冷凍食品 1 5 7 への投入食品 1 5 8 からの熱影響を抑制することが可能となる。

【0072】

また、蓄冷材 1 5 0 は着脱可能になっており、窪み部 1 6 0 に蓄冷材 1 5 0 を着脱する際に使用者の指が入るように凹部で形成された着脱補助部 1 7 0 を備えており、この着脱補助部 1 7 0 と対向する側の容器に凹部で形成された着脱保持部 1 7 1 を備えている。これらがそれぞれ蓄冷材 1 5 0 に備えられた凹部で形成された蓄冷材着脱補助部 1 7 2 および凸部で形成された蓄冷材着脱保持部 1 7 3 と係合することによって、着脱の際の使用感が良く、さらに装着時における位置決めが確実にできる。すなわち、蓄冷材 1 5 0 を窪み部 1 6 0 に装着している状態において、容器 1 2 7 側の着脱補助部 1 7 0 と蓄冷材着脱補助部 1 7 2 がそれぞれ凹部構成によって連通していることで使用者の指を入れることが可能となり、着脱の際の使い勝手を向上させており、さらに容器 1 2 7 側に形成された着脱保持部 1 7 1 内に蓄冷材着脱保持部 1 7 3 が挿入されていることで、蓄冷材を装着する場合には確実な位置決めが可能であるとともに、蓄冷材を取り外す場合にもこれらの着脱保持部が支点となって容易に蓄冷材を取り外すことができるので、より使用者の使い勝手を向上させることが可能である。

【0073】

本実施の形態では、この蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を蓄冷材の外郭容器内に蓄冷液を注入する際に用いる注入部で形成したので、より合理的な構成で蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を形成している。

【0074】

また、この蓄冷材着脱補助部 1 7 2 と蓄冷材着脱保持部 1 7 3 を結ぶ線 A - A' は蓄冷材の左右方向における中心線を通っているので、ほぼ蓄冷材の重さが左右に偏ることなく着脱することができるので、よりスムーズな着脱感を使用者に与えることが可能となる。

【0075】

また、本実施の形態のように、扉 1 2 1 の容器 1 2 7 に設置された蓄冷材 1 5 0 の設置高さが 800 mm であるので、扉 1 2 1 の位置も 800 mm 付近となり、扉 1 2 1 は一般的な人間が比較的に操作しやすい高さである 500 mm から 1200 mm に位置するので、人力がかかりやすく扉 1 2 1 の開閉に伴う反動も大きくなる可能性が高いので、実施の形態の固定手段 1 6 0 や食品保持手段 1 6 1 の食品の滑り抑制効果は特に有効となる。

【 0 0 7 6 】

なお、本実施の形態においては、蓄冷材 1 5 0 を着脱する際に使用者が指を入れるための補助構造として着脱補助部 1 7 0 と蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を形成し、さらに着脱をよりスムーズにかつ確実にするための保持構造として着脱保持部 1 7 1 内に蓄冷材着脱保持部 1 7 3 を設けたが、これらは必ずしも両方を備える必要はなく、使用者のニーズおよび貯蔵室や蓄冷材 1 5 0 の構造に応じて例えば、指を入れるための補助構造である着脱補助部 1 7 0 と蓄冷材着脱補助部 1 7 2 のみを形成することのみを適用することや、着脱をよりスムーズにかつ確実にするための保持構造として着脱保持部 1 7 1 内に蓄冷材着脱保持部 1 7 3 を設けることのみを適用することも可能である。

【 0 0 7 7 】

10

また、蓄冷材の指を入れる構造として、本実施の形態においては容器 1 2 7 側の着脱補助部 1 7 0 と蓄冷材 1 5 0 側の蓄冷材着脱補助部 1 7 2 との組合せで形成したが、例えば蓄冷材 1 5 0 のみに指が引っかかりやすいような着脱補助構造を備えることで着脱をスムーズにすることも考えられる。

【 0 0 7 8 】

同様に、着脱をよりスムーズにかつ確実にするための保持構造として容器 1 2 7 側を凹部構造とした着脱保持部 1 7 1 内に蓄冷材側を凸部構造とした蓄冷材着脱保持部 1 7 3 を設けたが、これらも凹凸勘合であればこの組合せに限定するものではない。

【 0 0 7 9 】

(実施の形態 3)

20

図 5 は本発明の実施の形態 3 における要部の側断面図である。

【 0 0 8 0 】

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。

【 0 0 8 1 】

なお、本実施の形態においては、実施の形態 1 および 2 で説明した構成および技術思想と同一の部分については詳細な説明を省略し、同様の技術思想が適用できる構成については上記実施の形態で記載した技術内容および構成と組合せた構成を実現することが可能なものである。

【 0 0 8 2 】

また、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。

30

【 0 0 8 3 】

図において、固定手段である窪み部 1 6 0 の蓄冷材 1 5 0 の背面側すなわち蓄冷材 1 5 0 が備えられない冷凍領域側の高さは蓄冷材 1 5 0 の食品設置面 1 6 2 より高い位置で構成されており、固定手段としての機能に加えて、蓄冷材 1 5 0 上に載置した食品の移動を抑制する食品保持手段 1 6 1 の機能を兼ねている。

【 0 0 8 4 】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作を説明する。

【 0 0 8 5 】

冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 が扉 1 2 1 の開閉動作により後方への滑りが生じた場合、冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 は食品設置面 1 6 2 より上方に突出している固定手段 1 6 0 の一部にあたり、後方収納部 1 6 3 へ移動せずに食品設置面 1 6 2 に残存する。

40

【 0 0 8 6 】

これにより、扉 1 2 1 の開閉などによる振動があっても冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 は蓄冷材 1 5 0 の熱は効率的に奪われ冷却されるので、昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。さらに、固定手段 1 6 0 は容器 1 2 7 の樹脂の底面の一部が上方へ突出したものであるため、例えば、容器 1 2 7 の樹脂成型時に一体で成型できるためより簡単な構成でかつ一体成型によってより高い剛性を備えた固定手段および食品保持手段を備えることが可能である。

【 0 0 8 7 】

(実施の形態 4)

50

図 6 A は本発明の実施の形態 4 における冷蔵庫の要部の側断面図であり、図 6 B は本発明の実施の形態 4 における蓄冷材を備える容器の斜視図であり、図 6 C は本発明の実施の形態 4 における蓄冷材の斜視図、図 6 D は本発明の実施の形態 4 における蓄冷材の B - B ' 方向における断面図、図 7 は本実施の形態 4 における冷蔵庫の要部の側断面図、図 8 は本実施の形態 4 における要部の側断面図である。

【 0 0 8 8 】

なお、本実施の形態においては、実施の形態 1 から 3 で説明した構成および技術思想と同一の部分については詳細な説明を省略し、同様の技術思想が適用できる構成については上記実施の形態で記載した技術内容および構成と組合せた構成を実現することが可能なものである。

10

【 0 0 8 9 】

図に示すように、蓄冷機能を有する部材である蓄冷材 1 5 0 は冷凍室 1 0 8 の 2 段で構成された上段に位置する容器 1 2 7 の内側底部で扉 1 2 1 側に設けられている。また、蓄冷材 1 5 0 が扉の開閉に伴って移動することを防ぐ固定手段である突出部 1 5 6 が備えられており、突出部 1 5 6 は扉 1 2 1 の開閉方向である前後方向への移動を阻止することを目的としているので扉 1 2 1 の開閉方向に対して直角方向である左右方向が長手方向となるように形成されている。

【 0 0 9 0 】

また、蓄冷材 1 5 0 の樹脂ケースは上面に食品を設置する比較的フラットな食品設置面 2 5 9 と、その食品設置面 2 5 9 の周辺に食品設置面 2 5 9 を囲む形で上方に突出した吸収部 2 6 0 が設けられており、この吸収部 2 6 0 が蓄冷材 1 5 0 上に載置された食品の移動を抑制する食品保持手段の機能を有するものである。また、食品載置面には食品載置の際の載置部分の中央としての目印 2 5 9 a を備えており、目印 2 5 9 a は食品載置面の引き出しの開閉方向である前後方向における中心線 B - B ' よりも後方側に目印 2 5 9 a の中心部分である目印中心 2 5 9 b が位置している。

20

【 0 0 9 1 】

また、目印 2 5 9 a と対向する壁面には赤外線センサ等の非接触検知手段 2 8 0 が備えられており、この非接触検知手段は食品載置面に対向した位置に備えられている。すなわち、目印 2 5 9 a は食品載置面の引き出しの開閉方向である前後方向における中心線 B - B ' の上の後方側に備えられており、この中心線 B - B ' の上下方向の投影面上に非接触検知手段 2 8 0 が位置していることとなる。すなわち、上述の目印 2 5 9 a の中心部分である目印中心 2 5 9 b と非接触検知手段 2 8 0 は上下方向の投影線上においては一致している。

30

【 0 0 9 2 】

食品保持手段である吸収部 2 6 0 の内部空間は、上方にガス 2 5 8 が存在し、蓄冷材 1 5 0 が 5 ° 傾斜した場合でもガス 2 5 8 の大部分が吸収部 2 6 0 の内部に貯留できる容量である。これにより、蓄冷材 1 5 0 を水平方向に対して 5 ° 以内の傾斜で水平に設置した場合、食品設置面 2 5 9 の下にはガス 2 5 8 は存在せず大部分が蓄熱材料 2 5 7 で満たされている。

【 0 0 9 3 】

このように、本実施の形態では食品保持手段を形成する際に蓄冷材 1 5 0 の内部にできるガス 2 5 8 の部分を上手に利用して食品保持手段を形成した合理的な構成としている。

40

【 0 0 9 4 】

また、蓄冷材 1 5 0 は着脱可能になっており、蓄冷材 1 5 0 を着脱する際に使用者の指が入るように凹部で形成された着脱補助部 1 7 0 を備えており、この着脱補助部 1 7 0 と対向する側の容器に凹部で形成された着脱保持部 1 7 1 を備えている。これらがそれぞれ蓄冷材 1 5 0 に備えられた凹部で形成された蓄冷材着脱補助部 1 7 2 および凸部で形成された蓄冷材着脱保持部 1 7 3 と係合することによって、着脱の際の使用感が良く、さらに装着時における位置決めが確実にできる。すなわち、蓄冷材 1 5 0 を窪み部 1 6 0 に装着している状態において、容器 1 2 7 側の着脱補助部 1 7 0 と蓄冷材着脱補助部 1 7 2 がそ

50

れぞれ凹部構成によって連通していることで使用者の指を入れることが可能となり、着脱の際の使い勝手を向上させており、さらに容器 1 2 7 側に形成された着脱保持部 1 7 1 内に蓄冷材着脱保持部 1 7 3 が挿入されていることで、蓄冷材を装着する場合には確実な位置決めが可能であるとともに、蓄冷材を取り外す場合にもこれらの着脱保持部が支点となつて容易に蓄冷材を取り外すことができるので、より使用者の使い勝手を向上させることが可能である。

【 0 0 9 5 】

また、本実施の形態ではこの使用者の指が入る部分である着脱補助部 1 7 0 および蓄冷材着脱補助部 1 7 2 が、使用者が蓄冷材 1 5 0 を備えた貯蔵室を開けた場合に右側に位置するように設置した。すなわち、着脱補助部 1 7 0 および蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を貯蔵室の右側に形成しているので、一般的な右効きの使用者が蓄冷材 1 5 0 を着脱する際の動作がよりスムーズとなり取り出し易い構成となっている。

10

【 0 0 9 6 】

さらに、蓄冷機能を有する蓄冷部材である蓄冷材 1 5 0 の外郭を樹脂とすることで、着脱に伴って使用者の指が蓄冷部材にひっつくことがなく、蓄冷材 1 5 0 を着脱する際の動作がより安全でかつスムーズとなり取り出し易い構成となっている。

【 0 0 9 7 】

さらに本実施の形態では、この蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を蓄冷材の外郭容器内に蓄冷液を注入する際に用いる注入部で形成したので、より合理的な構成で蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を形成している。

20

【 0 0 9 8 】

また、この蓄冷材着脱補助部 1 7 2 と蓄冷材着脱保持部 1 7 3 を結ぶ線 A - A ' は蓄冷材の左右方向における中心線を通っているので、ほぼ蓄冷材の重さが左右に偏ることなく着脱することができるので、よりスムーズな着脱感を使用者に与えることが可能となる。

【 0 0 9 9 】

また、冷凍室 1 0 8 に有する蓄冷材 1 5 0 の上端面までの高さ寸法は、断熱箱体 1 0 1 の下面に備えられた冷蔵庫本体 1 0 2 を容易に移動可能にするためのキャスター 1 5 1 および冷凍室 1 0 8 の下方に設置された野菜室 1 0 9 により、地上面 1 5 2 から 8 0 0 mm 上方に設置されている。

【 0 1 0 0 】

冷凍室吐出口 1 5 3 は冷凍室 1 0 8 を冷却するための冷気が吐出する吐出口であり、冷凍室排出口 1 5 4 は冷凍室 1 0 8 を冷却した後の冷気が冷凍室 1 0 8 から蒸発器 1 1 3 に戻る排出口である。供給ダクト 1 5 5 は冷蔵庫 1 0 7 を冷却するための冷気が通風するダクトである。

30

【 0 1 0 1 】

蓄冷材 1 5 0 は容器 1 2 7 の底に設置されており、蓄冷材 1 5 0 の前面は容器 1 2 7 の扉 1 2 1 側となる前方の内面に接するように配置され、蓄冷材 1 5 0 の後面は容器 1 2 7 の底部から突出した突出部 2 5 6 の前面に接するように配置されることで前後方向に移動しないように固定されている。

【 0 1 0 2 】

また、蓄冷材 1 5 0 は密閉された樹脂ケース内に蓄熱材料 2 5 7 とガス 2 5 8 が存在している。ガス 2 5 8 は空気である。樹脂ケースは外形寸法が幅 3 0 0 mm、奥行き 3 0 0 mm、高さが 2 0 mm で、厚み 1 . 5 mm のポリエチレン樹脂のブロー成型品である。蓄熱材料 2 5 7 は一般的な冷凍する食品の凍結温度より低めで最大氷結晶生成帯の温度より低く、冷凍室 1 0 8 の温度より高い温度である - 1 5 に潜熱を有する材料であり、充填量は上面に設置される食品体積に相当する量、例えば 3 0 相当から - 1 0 までの潜熱量と顕熱量の総和に相当する潜熱量を有する熱量を保有したものである。つまり、蓄冷材 1 5 0 が凍結している場合は通常使用における一般的な食品投入時に完全に融解することは無い。

40

【 0 1 0 3 】

50

容器 1 2 7 は、突出部 2 5 6 の後方に通常の保存空間すなわち冷凍領域である保存部 2 6 3 を有する。

【 0 1 0 4 】

容器内 1 2 7 には、既に保存されていた冷凍食品 1 5 7 と新たに投入された投入食品 1 5 8 が置かれている。

【 0 1 0 5 】

また、冷蔵室 1 0 7 および野菜室 1 0 9 の冷却のための冷氣供給および循環は図示していないが、蓄冷材を備えて冷凍温度帯に設定可能な貯蔵室を冷却する冷氣供給風路とは独立した別の風路を構成している。

【 0 1 0 6 】

以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作を説明する。

【 0 1 0 7 】

蓄冷材 1 5 0 および冷凍食品 1 5 7 は、冷凍室 1 0 8 の所定温度である - 2 0 まで冷却され凍結されている。図 1 に示すように、扉 1 2 1 を開けて冷蔵温度相当の 5 の投入食品 1 5 8 を蓄冷材 1 5 0 の食品設置面 2 5 9 の上に置いた場合、投入直後から投入食品 1 5 8 は - 2 0 に凍結された蓄冷材 1 5 0 から熱が奪われて冷却が開始される。このとき、蓄冷材 1 5 0 は吸熱により顕熱域である - 2 0 から - 1 5 へ昇温し、潜熱域の - 1 5 で投入食品 1 5 8 と温度差を保ちつつ一部が融解していく。さらに、容器 1 2 7 に流入した外気も蓄冷材 1 5 0 で冷却され容器 1 2 7 内の空気は従来に比して低温が保持され、その低温空気でも投入食品 1 5 8 が冷却される。このとき、蓄冷材 1 5 0 の蓄熱材料 2 5 7 は吸熱により顕熱域である - 2 0 から - 1 5 へ昇温し、潜熱域の - 1 5 で投入食品 1 5 8 や流入する外気と熱交換するための適度な温度差を保ちつつ一部が融解していく。潜熱型の蓄冷材でない場合は、投入食品 1 5 8 の冷却により低温化に加えて蓄冷材の昇温で熱交換が進むにつれて温度差が小さくなり、投入食品 1 5 8 を所定温度まで冷却するのに時間を要すが、本実施の形態では潜熱温度 - 1 5 の蓄冷材 1 5 0 であるので、投入食品 1 5 8 の凍結品質に関わる最大氷結晶生成帯となる約 - 1 0 までに熱交換する際に大きな温度差が確保でき最大氷結晶生成帯を迅速に通過できる。さらに、潜熱温度が冷凍室温度 - 2 0 より高いので蓄冷材 1 5 0 を凍結するために必要な熱交換温度差が確保できる。

【 0 1 0 8 】

また、扉 1 2 1 を開けた場合、先に保存済みの冷凍食品 1 5 7 がある場合、蓄冷材 1 5 0 が容器 1 2 7 内に流入する外気を冷却し、冷凍食品 1 5 7 の周囲は従来に比して低温に保たれる。さらに、投入食品 1 5 8 からの熱干渉による昇温も従来に比して抑制される。

【 0 1 0 9 】

その後、図に示すように、扉 1 2 1 を閉めると、赤外線センサ等の非接触検知手段 2 8 0 で投入食品 1 5 8 の温度を検知し、ある一定温度以上であると急速冷凍を行うと判断し、冷凍サイクル（図示せず）の運転が開始され蒸発器 1 1 3 に冷媒が流通して冷氣が生成されると同時に送風機 1 1 4 が運転して冷氣が循環することで冷却が開始される。このように、本実施の形態では、投入食品 1 5 8 の温度を非接触検知手段 2 8 0 で検知して一定の温度以上である場合には、自動で急速冷凍運転が開始するものである。

【 0 1 1 0 】

これによって、冷氣は冷凍室吐出口 1 5 3 から冷凍室 1 0 8 に供給され、冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 を急速に冷却する。このとき、投入食品 1 5 8 は通風する冷氣と食品設置面 2 5 9 の蓄冷材 1 5 0 からの冷却との両方の手段で冷却される。これによって、比較的温度の高い投入食品 1 5 8 が投入された場合に、自動で速やかに急速冷凍運転を行うことで、周囲の予め保存されていた冷凍食品 1 5 7 への温度影響を防ぐことができ、結果的に冷凍室の容器 2 7 全体の温度が他の部分へ影響することを防ぐので、温度の高い投入食品 1 5 8 を集中して蓄冷材 1 5 0 と低温冷氣との両方で冷却することで冷蔵庫全体の冷凍負荷を速やかに減少させ省エネルギーで高品質の冷凍保存を実現することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 1 】

また、冷気の少量は蓄冷材 1 5 0 の冷却にも使用される。しかし、冷凍室 1 0 8 の冷却は所定温度である - 2 0 より高い場合に冷却されるので、蓄冷材 1 5 0 の潜熱温度 - 1 5 との温度差が小さく、冷気は主に食品の冷却に使用される。また、冷気の通風は図示しない通風構成により容器 2 7 内に通風する。このとき、蓄冷材 1 5 0 の食品設置面 2 5 9 は冷凍食品 1 5 7 と投入食品 1 5 8 が置かれて覆われているので主として冷凍食品 1 5 7 と投入食品 1 5 8 が冷却される。ここで、冷凍食品 1 5 7 と投入食品 1 5 8 が蓄冷材 1 5 0 の潜熱温度である - 1 5 に近づけば近づくほど冷気が蓄冷材 1 5 0 の冷却に使われるウエイトが多くなるが、例えば、冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 が魚や肉の場合は凍結温度が 0 付近であり、最大氷結晶生成帯が - 1 0 までにあるものが多いので、この温度帯では主として冷気の大部分が冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 を冷却する。この冷気による冷却に加えて蓄冷材 1 5 0 からの冷却により最大氷結晶生成帯が迅速に通過する。

10

【 0 1 1 2 】

また、扉 1 2 1 を開放した場合のように容器 1 2 7 が冷蔵庫本体 1 0 2 より外出され蓄冷材 1 5 0 が外気に暴露されるとき、蓄冷材 1 5 0 により容器 1 2 7 内が冷却されて貯蔵されている冷凍食品 1 5 7 の温度上昇が抑制され、投入された投入食品 1 5 8 や流入した外気は蓄冷材 1 5 0 で冷却されて短時間に凍結する。

【 0 1 1 3 】

また、扉 1 2 1 の開閉の外気流入に伴う外気中の湿分の一部は蓄冷材 1 5 0 に結露または着霜する。次の扉 1 2 1 の開閉までの時間が長い場合は冷却運転で循環する冷却空気で昇華または蒸発されて蓄冷材 1 5 0 の表面から取り除かれ、高湿空気は蒸発器 1 1 3 で着霜し、除湿された低温空気が再度循環して蓄冷材 1 5 0 周辺を流通し、蓄冷材 1 5 0 の水分を取り除くといった冷却運転中の冷却空気の循環により蓄冷材 1 5 0 の表面に付着した水分や霜は取り除かれる。しかし、次の扉 1 2 1 の開閉が短時間で行われた場合、つまり、蓄冷材 1 5 0 に前回の扉 1 2 1 の開閉で付着した水分や霜が残留した状態で、扉 1 2 1 を開けて食品が投入された場合で、特に投入された食品が比較的に低温である場合は、投入食品 1 5 8 を投入して扉 1 2 1 を閉める時に、その反動で投入食品 1 5 8 が食品設置面 2 5 9 上を滑りやすくなる。また、その後、その食品と蓄冷材 1 5 0 との間に存在する水分、つまり、霜や氷は冷却空気が流通しにくいので昇華や蒸発が行われ難く残存しやすくなり、残存した状態で再度、扉 1 2 1 を開けると、その反動でも食品が滑る可能性がある。このように、1 扉 2 1 の開閉が乱雑または頻繁に行われた動作により万が一に、蓄冷材 1 5 0 や冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 が容器 1 2 7 の後方へ滑って移動する力が生じても蓄冷材 1 5 0 は固定手段である容器 1 2 7 の突出部 1 5 6 で固定されているため移動することはない。また、蓄冷材 1 5 0 が扉の開閉に伴って移動することを防ぐ固定手段である突出部 1 5 6 は扉 1 2 1 の開閉方向である前後方向への移動を阻止することを目的としているので扉 1 2 1 の開閉方向に対して直角方向である左右方向が長手方向となるように形成されているので、より扉 1 2 1 の開閉に伴う蓄冷材 1 5 0 の移動を確実に抑制することができる。

20

30

【 0 1 1 4 】

また、冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 は蓄冷材 1 5 0 の突出した吸収部 2 6 0 にあたるので、食品設置面 2 5 9 から後方の保存部 2 6 3 への移動が防止できて食品設置面 2 5 9 の上で円滑に冷却される。

40

【 0 1 1 5 】

また、食品載置面には食品載置の際の載置部分の中央としての目印 2 5 9 a を備えており、目印 2 5 9 a は食品載置面の引き出しの開閉方向である前後方向における中心線 B - B ' よりも後方側に目印 2 5 9 a の中心部分である目印中心 2 5 9 b が位置しているので、仮に引き出しの閉塞に伴う慣性力によって投入食品 1 5 8 が移動した場合でも目印中心 2 5 9 b 付近にあった投入食品 1 5 8 が移動しても、食品載置面内に投入食品 1 5 8 が位置することを促進する。

50

【 0 1 1 6 】

このように、蓄冷材 1 5 0 や冷凍食品 1 5 7 および投入食品 1 5 8 の前方への移動は容器 1 2 7 の前方壁により何れも移動が防止される。このため、冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 の滑りによる移動が抑制でき、扉 1 2 1 の開閉などによる反動があっても冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 の熱は効率的に蓄冷材 5 0 で吸熱され、昇温抑制と食品投入時の冷却時間短縮が可能である。

【 0 1 1 7 】

また、本実施の形態ではこの使用者の指が入る部分である着脱補助部 1 7 0 および蓄冷材着脱補助部 1 7 2 が、使用者が蓄冷材 1 5 0 を備えた貯蔵室を開けた場合に右側に位置するように設置した。すなわち、着脱補助部 1 7 0 および蓄冷材着脱補助部 1 7 2 を貯蔵室の右側に形成しているので、一般的な右効きの使用者が蓄冷材 1 5 0 を着脱する際の動作がよりスムーズとなり取り出し易い構成となっており、より使用者の使い勝手を考慮したユニバーサルデザインを実現した着脱可能な蓄冷材 1 5 0 を備えることができる。

【 0 1 1 8 】

さらに、本実施の形態においては、比較的温度の高い投入食品 1 5 8 が投入された場合に、自動で速やかに急速冷凍運転を行うことで、周囲の予め保存されていた冷凍食品 1 5 7 への温度影響を防ぐことができ、結果的に冷凍室の容器 2 7 全体の温度が他の部分へ影響することを防ぐので、温度の高い投入食品 1 5 8 を集中して蓄冷材 1 5 0 と低温冷気との両方で冷却することで冷蔵庫全体の冷凍負荷を速やかに減少させ省エネルギーで高品質の冷凍保存を実現することが可能となる。

【 0 1 1 9 】

また、購入時や長期電源停止などで蓄冷材 1 5 0 の蓄熱材料 2 5 7 が完全に融解している状態では、液面が食品設置面 2 5 9 の上方に位置する吸収部 2 6 0 に位置している。その後、冷却により蓄熱材料 2 5 7 は体積膨張しながら凍結していく。その体積膨張は吸収部 2 6 0 内のガス 2 5 8 で吸収され液面が上昇しながら凍結するので、食品設置面 2 5 9 に熱伝導の阻害となる膨張吸収用のガス 2 5 8 が存在しにくく、さらに、凍結膨張による食品設置面 2 5 9 の反りが低減されるので冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 との接触が円滑に保たれる。これにより、冷凍食品 1 5 7 や投入食品 1 5 8 は効率よく冷却される。

【 0 1 2 0 】

なお、扉 1 2 1 が引出式扉で容器 1 2 7 が冷蔵庫外部に引き出されるような構造では、容器 1 2 7 に設置された蓄冷材 1 5 0 は外気に暴露されやすく、蓄冷材 1 5 0 への結露や着霜が多くなり食品の滑りの可能性が高くなるので、本実施の形態の吸収部 2 6 0 における食品の滑り抑制効果は特に有効である。

【 0 1 2 1 】

また、本実施の形態のように、扉 1 2 1 の容器 1 2 7 に設置された蓄冷材 1 5 0 の設置高さが 8 0 0 mm であるので、扉 1 2 1 の位置も 8 0 0 mm 付近となり、扉 1 2 1 は一般的な人間が比較的的操作しやすい高さである 5 0 0 mm から 1 2 0 0 mm に位置するので、人力がかかりやすく扉 1 2 1 の開閉に伴う反動も大きくなる可能性が高いので、実施の形態の吸収部 2 6 0 における食品の滑り抑制効果は特に有効となる。

【 0 1 2 2 】

なお、本実施の形態では目印 2 5 9 a と対向する位置に非接触検知手段 2 8 0 が位置しているが、仮に一致していない場合でも中心線 B - B' の上下方向の投影面上のいずれかに非接触検知手段 2 8 0 が位置していれば、扉を開閉した場合に食品が移動した場合でも非接触検知手段 2 8 0 によって確実に検知することが可能である。望ましくは、非接触検知手段は食品載置面の中央部分に備え、目印 2 5 9 a は食品載置部の後方側に備えることで、扉を閉めた状態で目印 2 5 9 a の中心部分 2 5 9 b よりも前後方向において前方側に非接触検知手段 2 8 0 が位置しているので、仮に引き出しの閉塞に伴う慣性力によって投入食品 1 5 8 が移動した場合でも目印中心 2 5 9 b 付近にあった投入食品 1 5 8 がより前方側に移動することを想定しているため、非接触検知手段 2 8 0 の正確な検知範囲内に投入食品 1 5 8 が位置することとなり、より精度良く投入食品 1 5 8 の温度検知を行うこと

が可能となるので、こういった構成でも良い。

【産業上の利用可能性】

【0123】

以上のように、本発明にかかる冷蔵庫は、食品を急冷するための貯蔵室を保有する家庭用冷蔵庫などに利用ができる。

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】本発明の実施の形態1における冷蔵庫の扉開放時の要部の側断面図

【図2】本発明の実施の形態1における冷蔵庫の扉閉止時の要部の側断面図

【図3A】本発明の実施の形態2における冷蔵庫の扉開放時の要部の側断面図

10

【図3B】本発明の実施の形態2における冷蔵庫の蓄冷材を備える容器の斜視図

【図3C】本発明の実施の形態2における蓄冷材の斜視図

【図3D】本発明の実施の形態2における蓄冷材のA - A'方向における断面図

【図4】本発明の実施の形態2における冷蔵庫の扉閉止時の要部の側断面図

【図5】本発明の実施の形態3における要部の側断面図

【図6A】本発明の実施の形態4における冷蔵庫の要部の側断面図

【図6B】本発明の実施の形態4における蓄冷材を備える容器の斜視図

【図6C】本発明の実施の形態4における蓄冷材の斜視図

【図6D】本発明の実施の形態4における蓄冷材のB - B'方向における断面図

【図7】本発明の実施の形態4における冷蔵庫の扉閉止時の要部の側断面図

20

【図8】本発明の実施の形態4における要部の側断面図

【図9】従来の冷蔵庫の要部の側断面図

【符号の説明】

【0125】

101 断熱箱体

102 冷蔵庫本体

107 冷蔵室

108 冷凍室

109 野菜室

113 蒸発器

30

114 送風機

121 扉

127 容器

150 蓄冷材（蓄冷部材）

151 キャスター

152 設置面

153 冷蔵庫吐出口

154 冷蔵庫排出口

155 供給ダクト

156 突出部

40

157 冷凍食品

158 投入食品

160 固定手段

161 食品保持手段

162 食品設置面

257 蓄熱材料

258 ガス

259 食品設置面

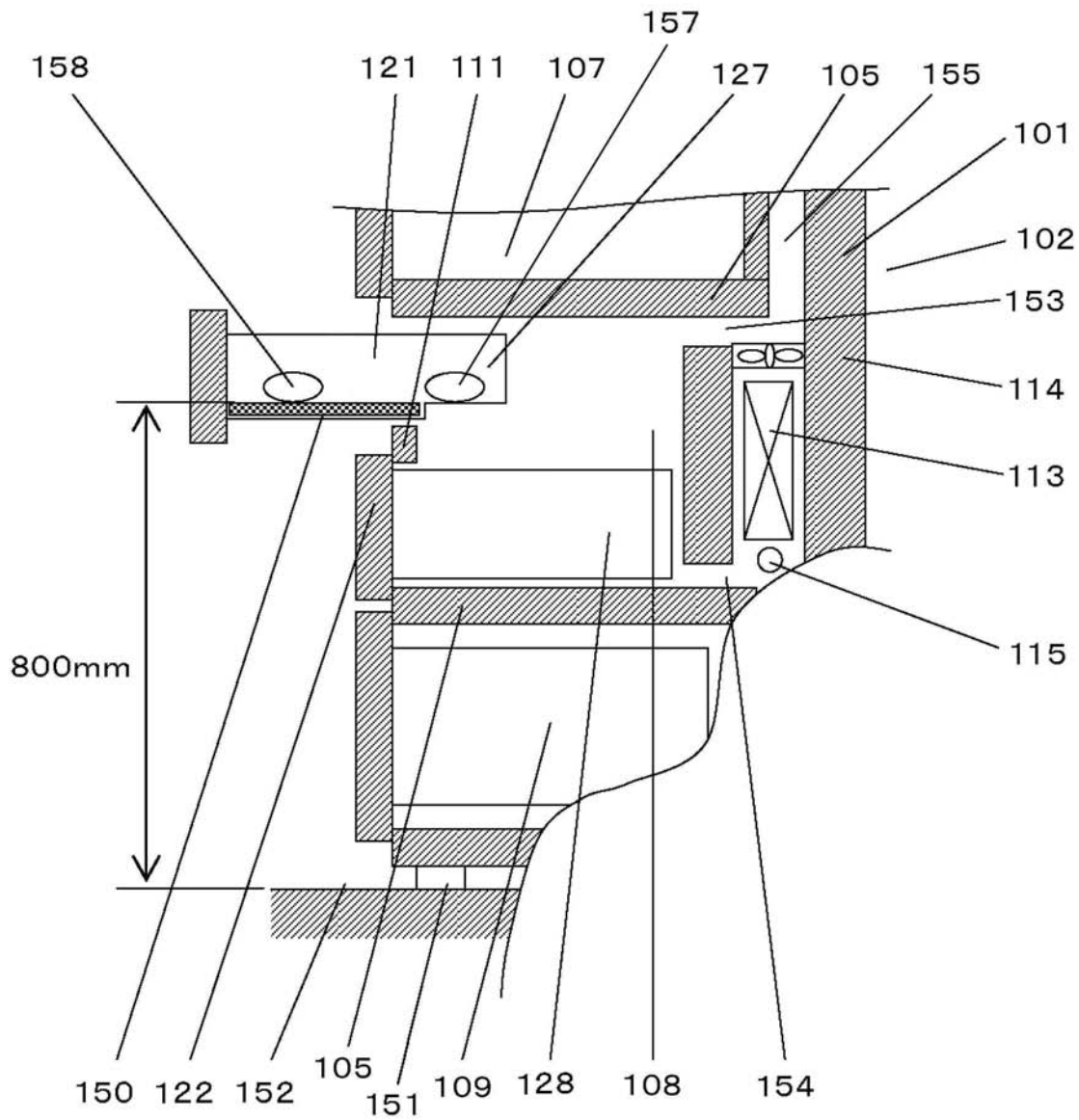
260 吸収部

263 保存部

50

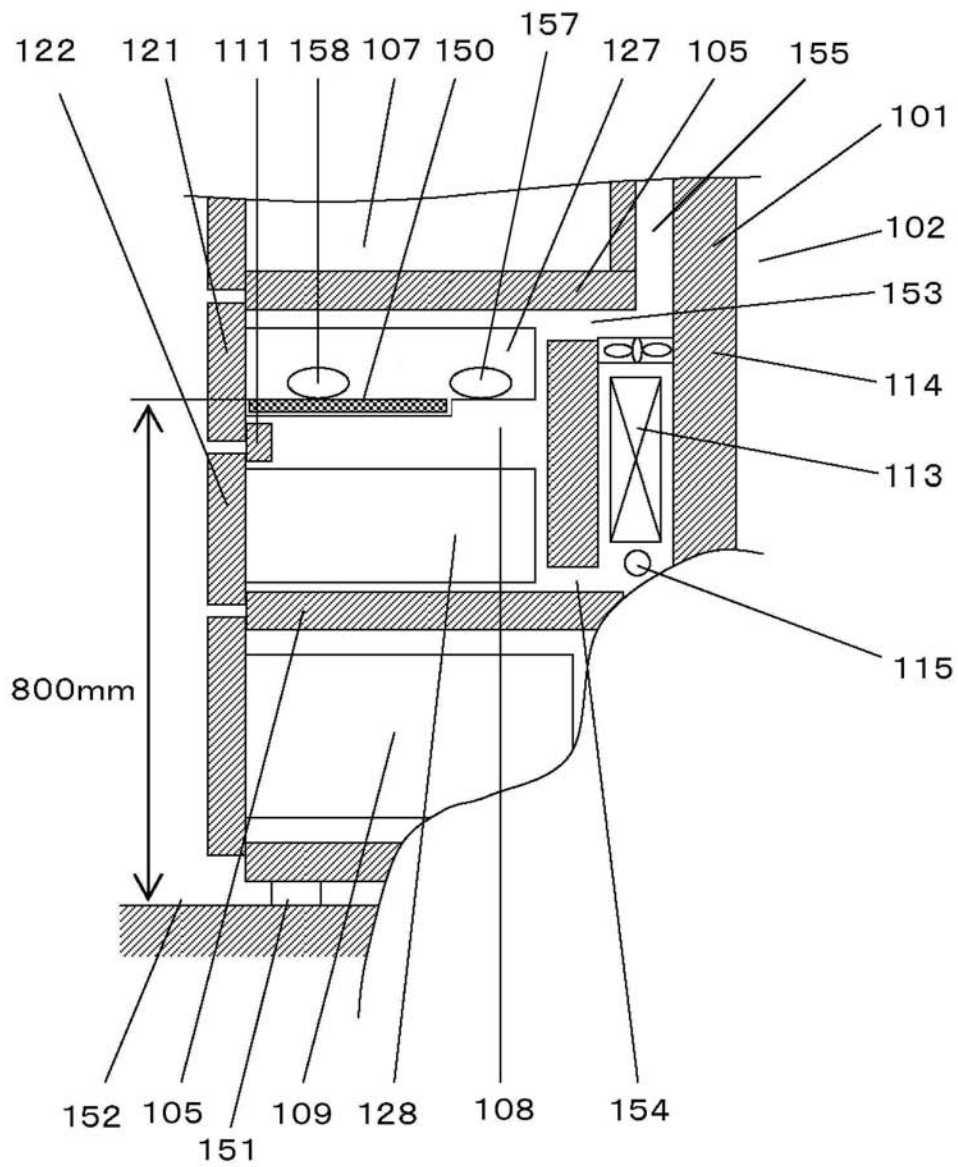
【図 1】

102 冷蔵庫本体
 121 扉
 127 容器
 150 蓄冷材

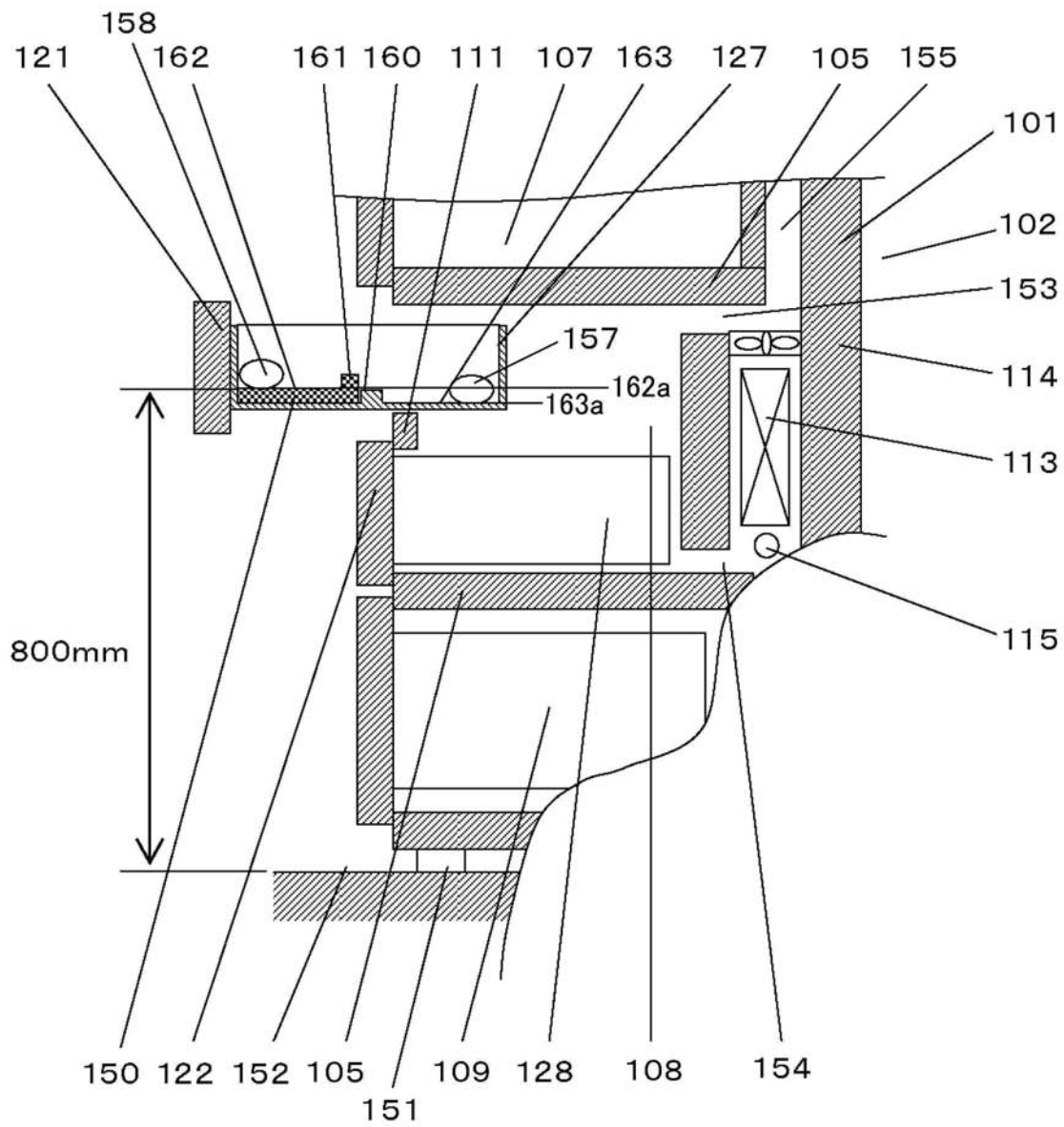


【図 2】

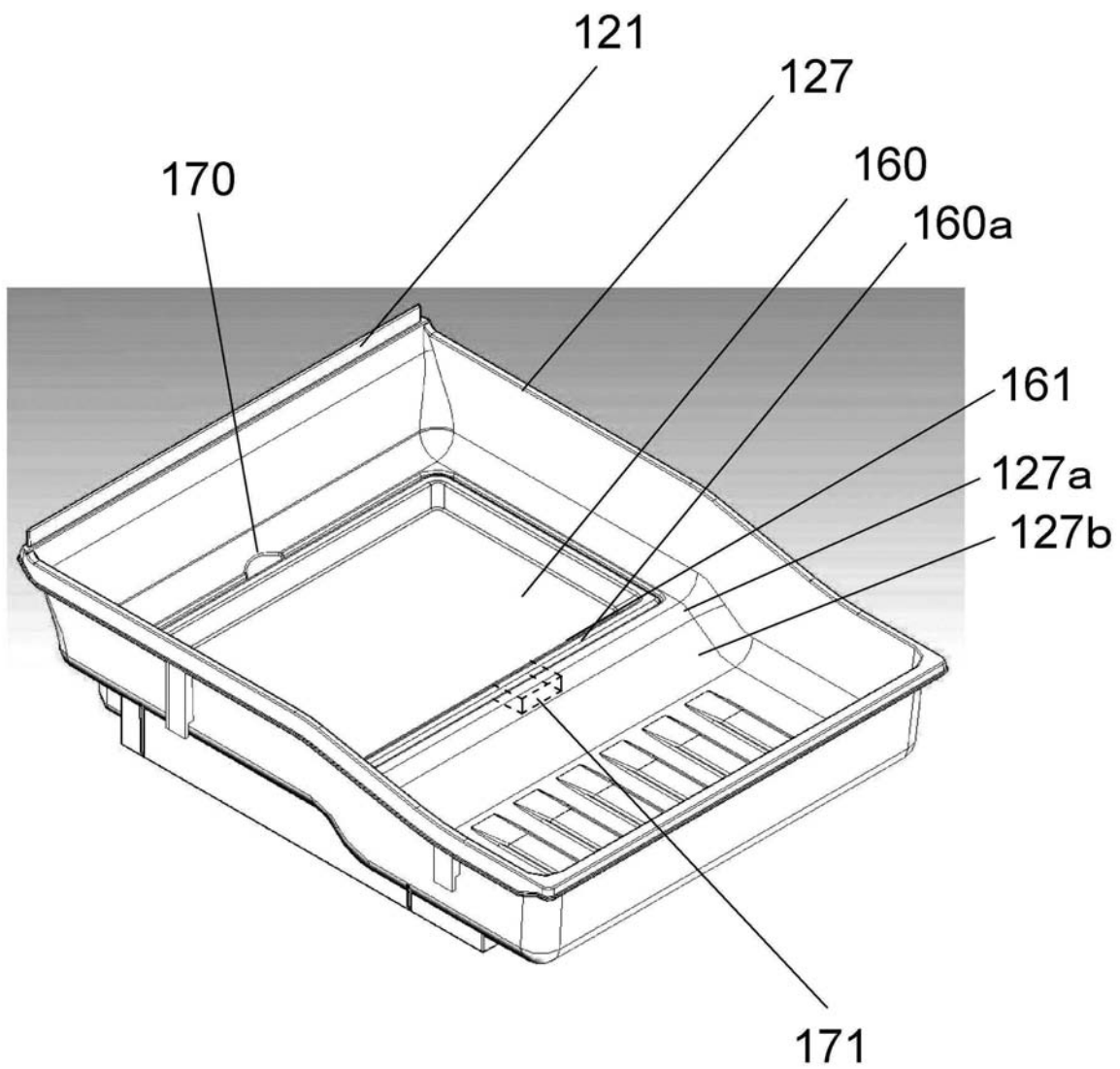
- 102 冷蔵庫本体
- 121 扉
- 127 容器
- 150 蓄冷材



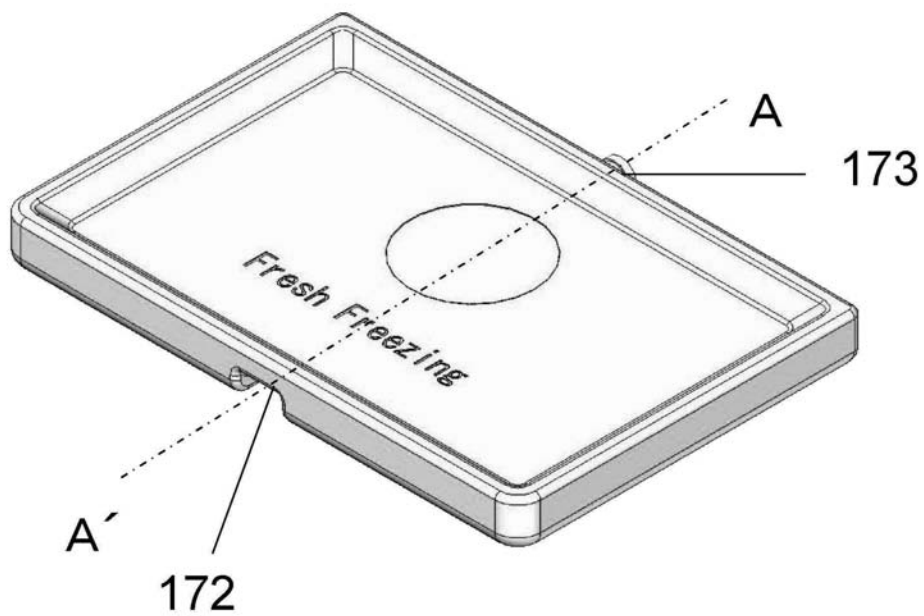
102 冷蔵庫本体
121 扉
127 容器
150 蓄冷材
160 固定手段
161 食品保持手段
162 食品設置面



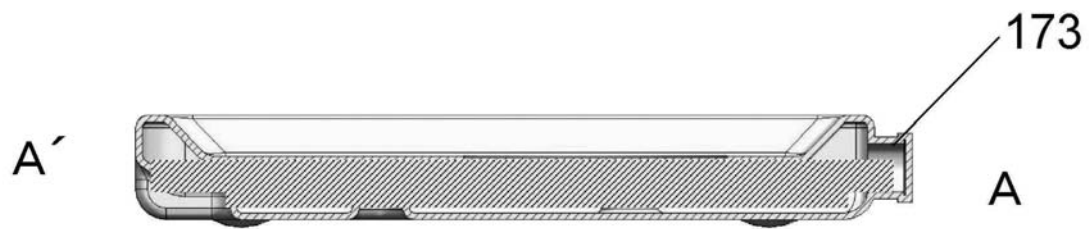
【図 3 B】



【図 3 C】

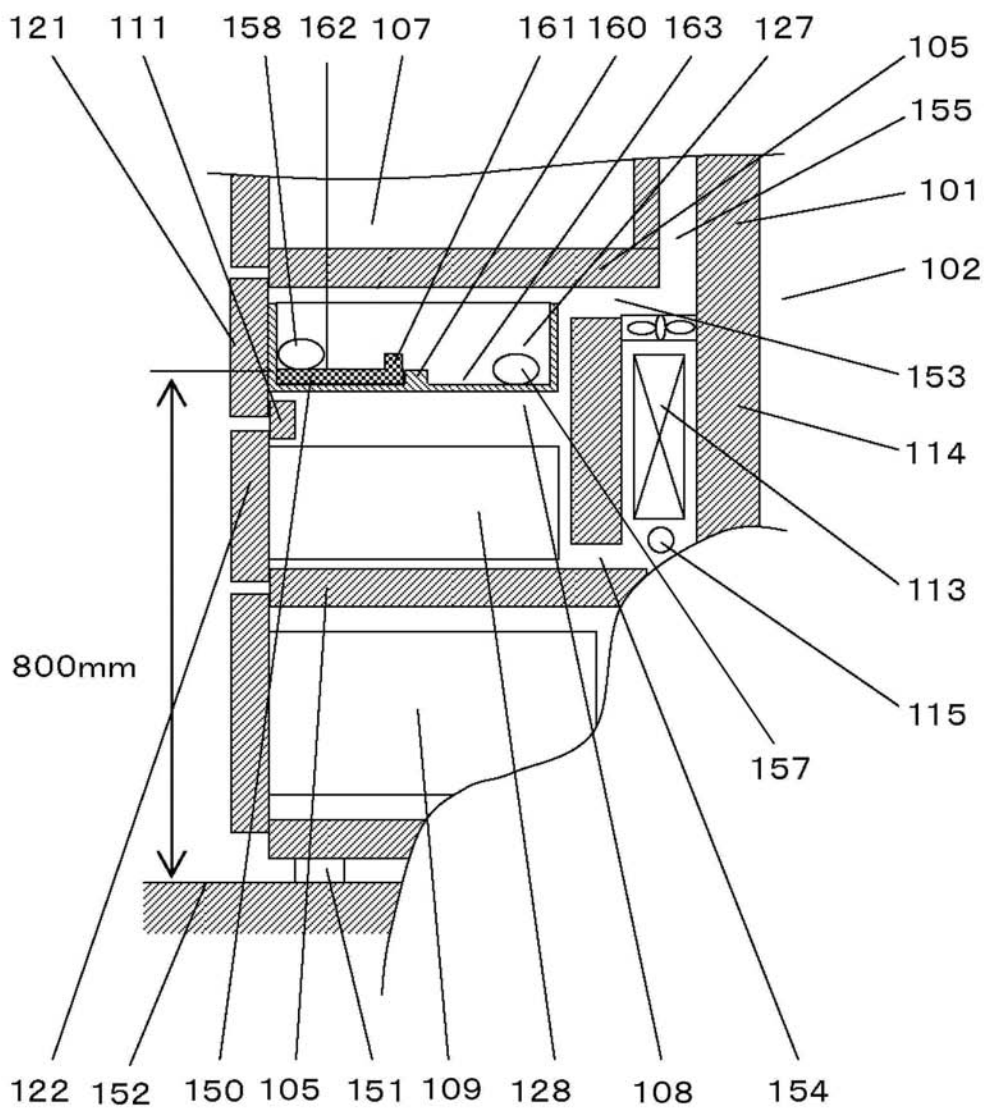


【図 3 D】



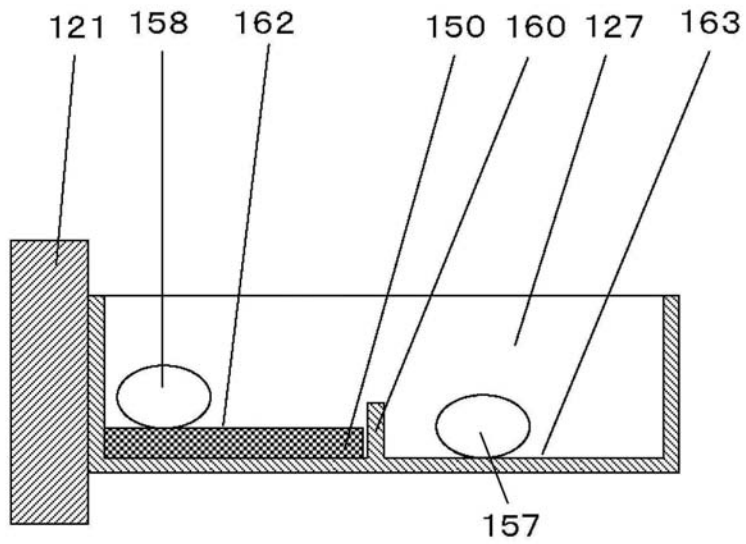
【図 4】

- 102 冷蔵庫本体
- 121 扉
- 127 容器
- 150 蓄冷材
- 160 固定手段
- 161 食品保持手段
- 162 食品設置面



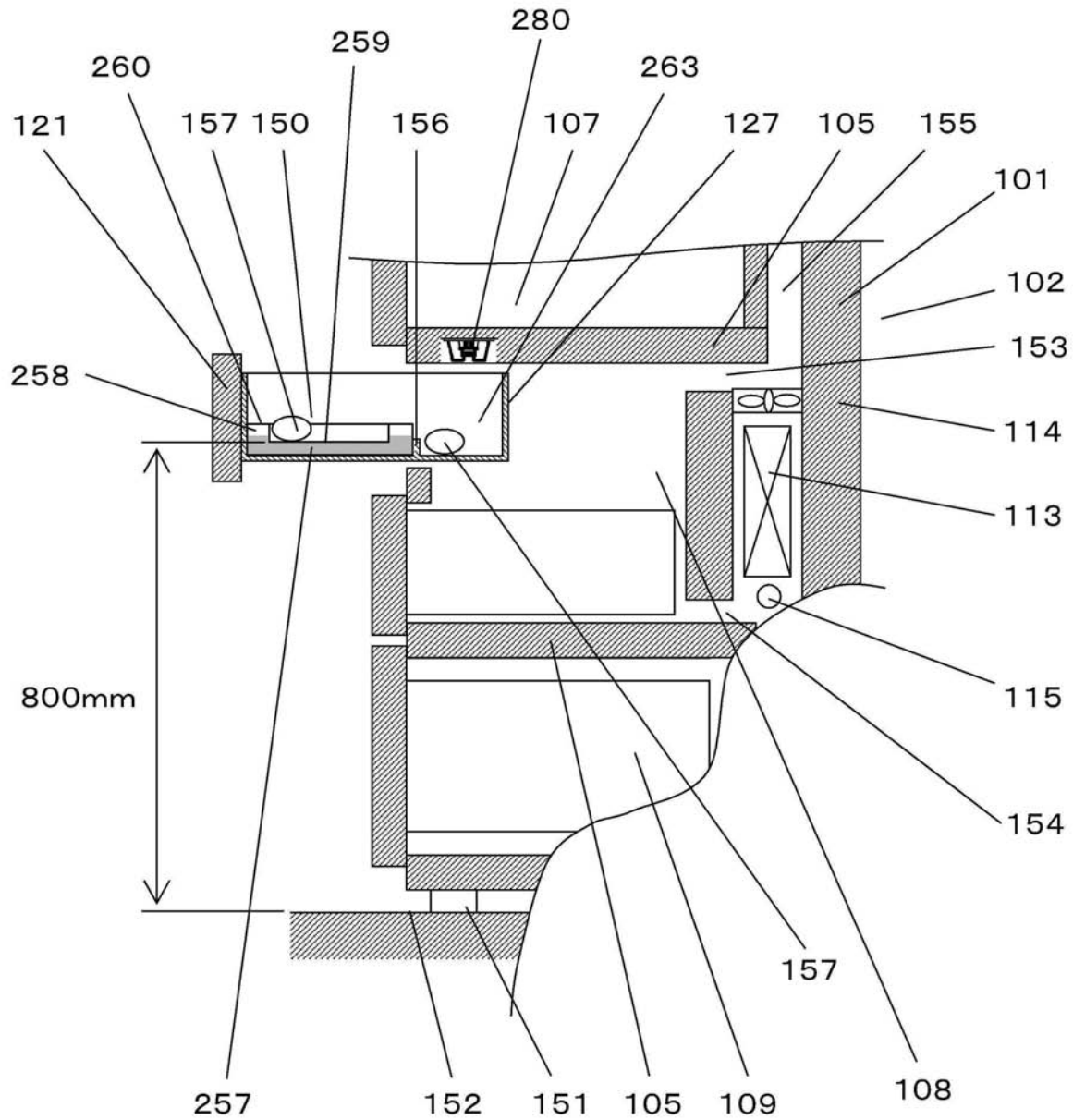
【図 5】

- 102 冷蔵庫本体
- 121 扉
- 127 容器
- 150 蓄冷材
- 160 固定手段
- 162 食品設置面

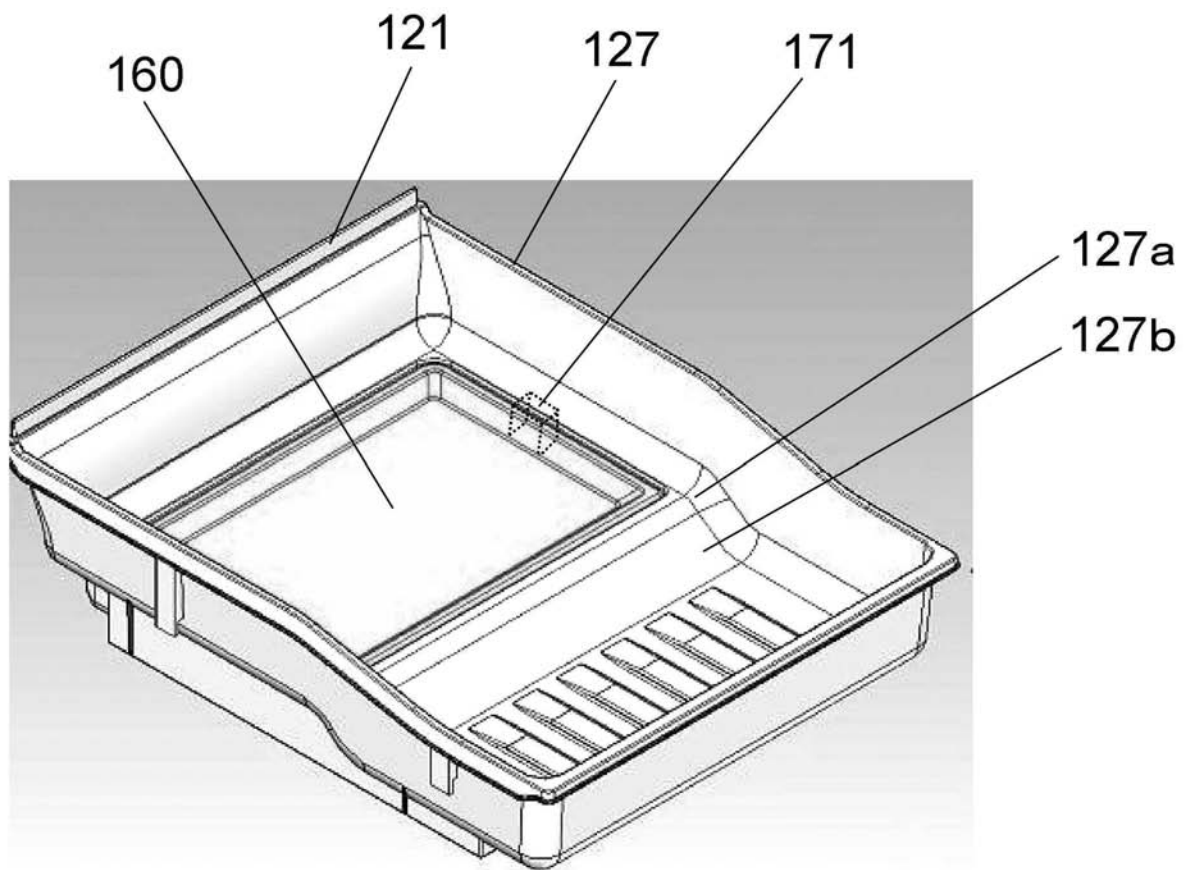


【図 6 A】

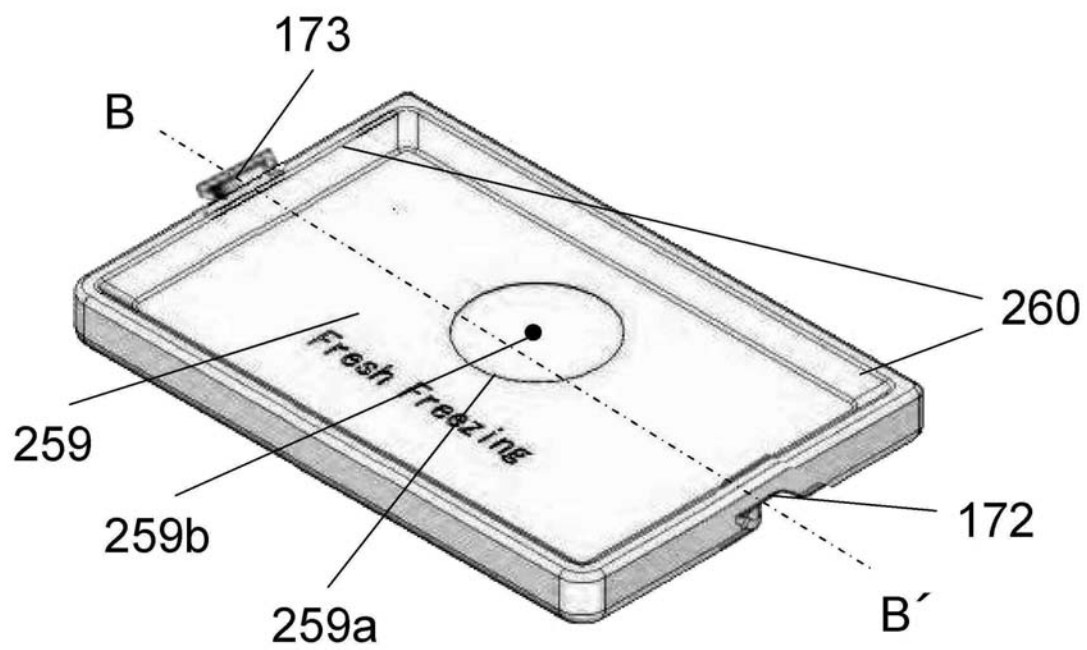
- 102 冷蔵庫本体
- 121 扉
- 127 容器
- 150 蓄冷材
- 259 食品設置面
- 260 吸収部



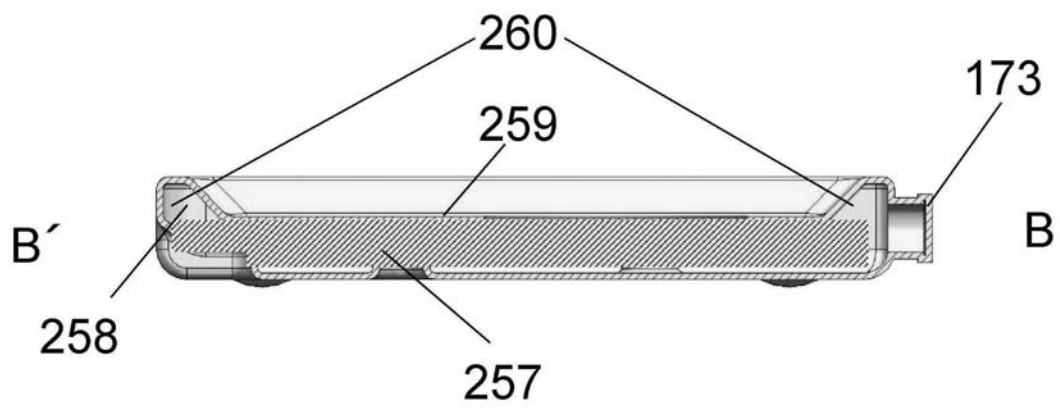
【図 6 B】



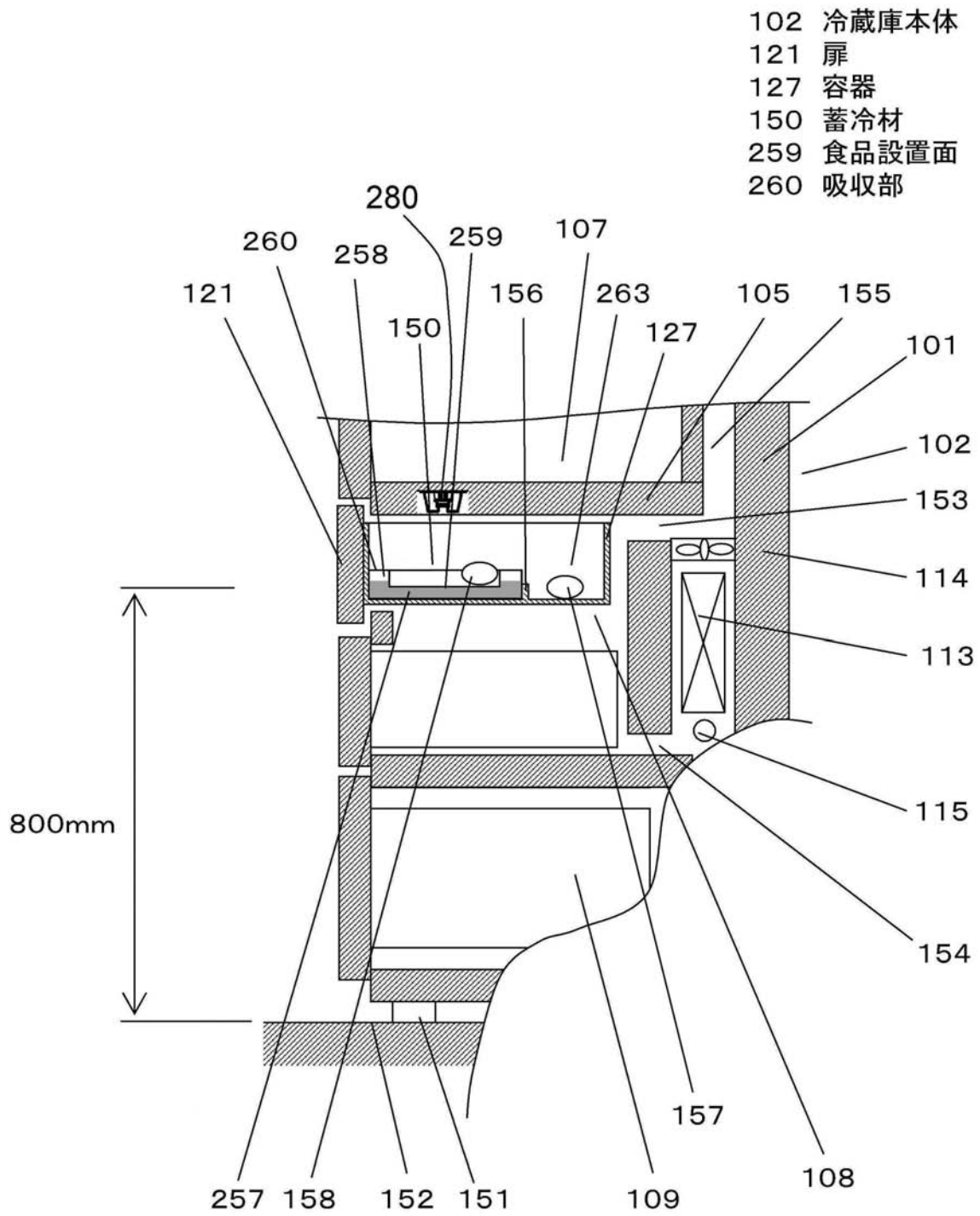
【図 6 C】



【図 6 D】

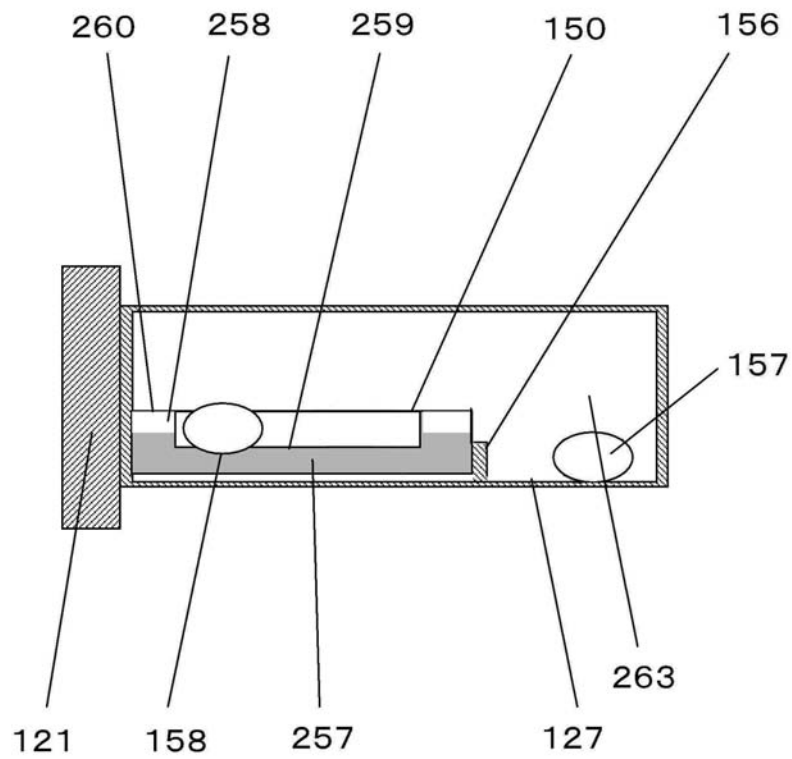


【 図 7 】

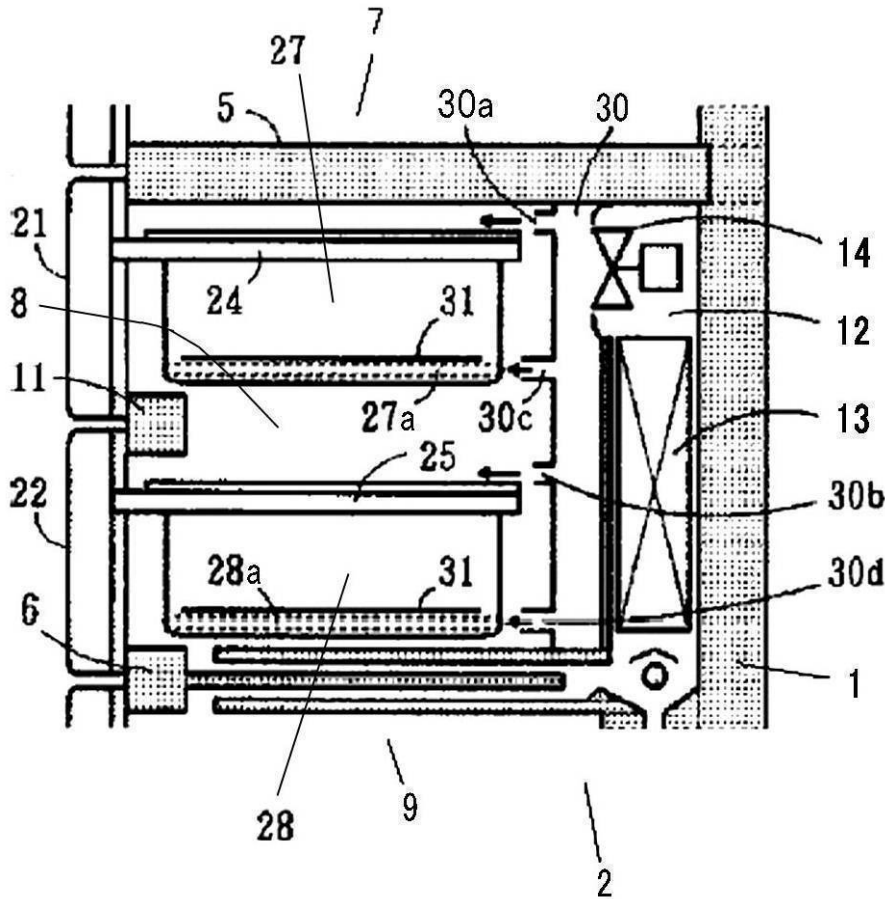


【 図 8 】

102 冷蔵庫本体
121 扉
127 容器
150 蓄冷材
259 食品設置面
260 吸収部



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成21年5月29日(2009.5.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断熱区画された貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記貯蔵室内へ食品を出し入れするための扉と、前記扉を開放して前記食品を出し入れする際に、前記貯蔵室の外郭より延出する容器と、前記容器に取り付けられた蓄冷材とを備えるとともに前記蓄冷材を固定する固定手段とを備え、前記容器内において前記蓄冷材を備えた収納区画と、前記蓄冷材が備えられていない一般的な冷凍領域である保存部とを有し、前記蓄冷材を備えた収納区画と前記保存部とは前記扉の開閉方向である前後方向に隣接して位置するとともに、前記固定手段は前記蓄冷材が前記扉の開閉方向である前後方向に移動することを防止するものである冷蔵庫。

【請求項 2】

固定手段は容器と一体に構成された請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

蓄冷材の上面に食品を設置する食品設置面を設け、前記食品が前記食品設置面以外の箇所へ移動しないための食品保持手段とを備えた請求項 1 または 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

食品保持手段は蓄冷材に備えられるとともに、食品載置面より上方へ突出したものであ

る請求項 3 に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

食品設置面の上方に位置する吸収部を備え、前記吸収部の内部空間は、少なくとも上方にガスが存在する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 1 に記載の冷蔵庫の発明は、断熱区画された貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記貯蔵室内へ食品を出し入れするための扉と、前記扉を開放して前記食品を出し入れする際に、前記貯蔵室の外郭より延出する容器と、前記容器に取り付けられた蓄冷材とを備えるとともに前記蓄冷材を固定する固定手段とを備え、前記容器内において前記蓄冷材を備えた収納区画と、前記蓄冷材が備えられていない一般的な冷凍領域である保存部とを有し、前記蓄冷材を備えた収納区画と前記保存部とは前記扉の開閉方向である前後方向に隣接して位置するとともに、前記固定手段は前記蓄冷材が前記扉の開閉方向である前後方向に移動することを防止するものであるので、食品の収納性を維持しながら、扉の開閉時に容器が前後方向に比較的速いスピードで移動することによって発生する慣性によって容器内で蓄冷材が容易に移動しないような構成となっており、また扉を開放して前記食品を出し入れすることによる容器の外出時に、蓄冷材により容器の低温が保たれて貯蔵されている食品の温度上昇が抑制できるとともに、投入された食品や流入した外気の熱負荷は蓄冷材で吸熱し冷却されるので食品を短時間に冷却することが可能となる。

フロントページの続き

- (72)発明者 堀尾 好正
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
- (72)発明者 井下 美桃子
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
- (72)発明者 広田 起子
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
- (72)発明者 木戸 長生
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
- (72)発明者 豆本 壽章
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) 3L044 AA02 BA01 CA11 DC03 KA04