

(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2005-201531

(P2005-201531A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 2 5 D 23/02  
F 2 5 B 1/00  
F 2 5 D 23/06  
F 2 5 D 23/08

F I

F 2 5 D 23/02 3 0 5 Z  
F 2 5 B 1/00 3 9 5 Z  
F 2 5 D 23/06 W  
F 2 5 D 23/08 K

テーマコード(参考)

3 L 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-7725 (P2004-7725)  
(22) 出願日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(74) 代理人 100097445  
弁理士 岩橋 文雄  
(74) 代理人 100103355  
弁理士 坂口 智康  
(74) 代理人 100109667  
弁理士 内藤 浩樹  
(72) 発明者 大和 一恵  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内  
(72) 発明者 西村 晃一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

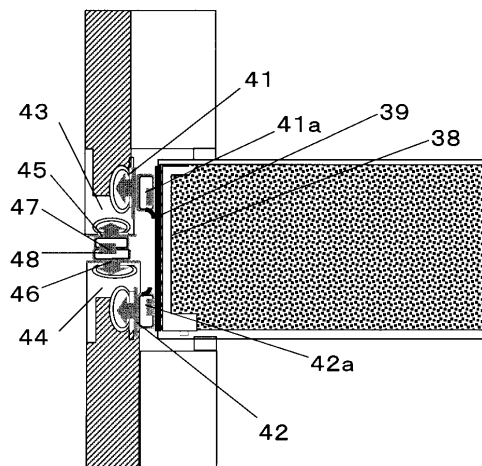
(57) 【要約】

【課題】 冷蔵庫庫内への熱負荷となる放熱パイプを冷蔵庫前面開口部に配設しないことにより省エネルギー効果を高めた冷蔵庫において、前面板の温度低下を防止、前面板における結露を防止する

【解決手段】 庫内への熱負荷侵入を抑制するため冷蔵庫本体17の前面開口部には発汗防止用フロントコンデンサを配設せず、放熱パイプによる冷蔵庫庫内への熱負荷をなくし、省エネルギーを高めるとともに、庫内冷気の前面板への伝達を抑制することが可能となり、扉体側面部45、46にシール部材47、48を設けることにより、シール部材の表面温度を上昇させるとともに、ドアシール部材の断熱層の距離を長くし、ドアシール部材表面の結露を防止できる。

【選択図】 図4

39 金属板  
41, 42 シール部  
41a, 42a 磁性体  
43 下方側面部  
44 上方側面部  
45, 46 シール部材  
47, 48 磁性体



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも 2 つの貯蔵室と、前記貯蔵室の前面開口部にそれぞれ開閉自在な引き出し式扉体と、前記貯蔵室を仕切る仕切体と、前記仕切り体と扉体をシールするシール部材と、扉体と扉体の間に設けたシール部材とを有することを特徴とする冷蔵庫。

## 【請求項 2】

2 つの貯蔵室が上下に配置され、上部引出し式扉体の下方側面と、下部引出し式扉上方側面にシール部材を設け、前記シール部材が互いに接触してシールすることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 3】

2 つの貯蔵室が上下に配置され、上部引出し式扉体の下方側面に設けた磁性体を有する弾力性のあるシール部材と、下部引出し式扉体の上方側面に設けた金属性材料を有するシール部材は、互いに離れた位置に配置されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の冷蔵庫。

10

## 【請求項 4】

上部引出し式扉体の下方側面にシール部材を設け、扉閉時に、下部扉体の上方側面部とシールすることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 5】

上部引出し式扉体の下方側面に設けた弾力性のあるシール部材は磁性体を有しており、下部引出し式扉体の上方側面に金属性材料を有する扉体と、離れた位置に配置されたことを特徴とする請求項 1 または 4 に記載の冷蔵庫。

20

## 【請求項 6】

冷蔵庫の冷媒を可燃性自然冷媒とすることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 7】

真空断熱材を冷蔵庫の内箱と外箱との間に配設し、硬質ウレタンフォームで一体発泡することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 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】

本発明は、冷蔵庫の仕切体周辺の断熱構成に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、冷蔵庫には、冷蔵庫や冷凍室など、少なくとも 2 つの貯蔵室を有するものが供されており、その貯蔵室間を仕切る仕切体の前面部に前面板が備えられている。従来この種の冷蔵庫としては、冷凍サイクルの放熱パイプの熱伝導によって前面板表面の露付きを防止したもの（例えば、文献 1 参照）がある。

## 【0003】

以下、図面を参照しながら上記従来冷蔵庫を説明する。

図 8 は、従来冷蔵庫の縦断面図である。図 9 は、従来冷蔵庫の冷凍サイクル配管の透視図である。図 10 は、従来冷蔵庫の仕切体の断面図である。

40

## 【0004】

図 8 において冷蔵庫本体 1 は、上部仕切体 2、下部仕切体 3 によって中央に引き出し式冷凍室 4、上部に冷蔵室 5、下部に引き出し式野菜室 6 を区画形成している。また中央仕切体 7 により前記冷凍室 4 を上下 2 段の引き出し式冷凍室としている。冷蔵室 5 底部に設けられた低温室 8 は、約 -3 のパーシャルフリージング温度に保たれている。

## 【0005】

図 9、10 において圧縮機 9、サイドコンデンサ 10、フロントコンデンサ 11、キャピラリチューブ 12 で構成された冷凍サイクルある。また冷却器 13 で冷却された冷気は送風器 14 によって前記の各室に送風される。

50

## 【0006】

次に、仕切体内部の構造について、中央仕切体7を例にとって説明すると、図12において前面板15は上下に折曲部を形成した断面がコの字型で形成されており、コの字型内部にはフロントコンデンサ11の一部をなす放熱パイプ16が配設されている。また前面板15は鉄板のような熱電導性のよい材料から構成され、放熱パイプ16と熱交換するように接触して配設されている。また、仕切体7の内部空間に挿入された発泡スチロール、軟質フォームなどの断熱材16aを備えている。

## 【0007】

上記構成において以下その動作について説明する。圧縮機9で圧縮された冷媒はサイドコンデンサ10を経てフロントコンデンサ11へと入りキャピラリチューブ12で減圧され冷却器13で蒸発する。

10

## 【0008】

冷却器13で冷却された冷気は送風器14で冷凍室4、冷蔵室5、野菜室6へと送風され各々の室を所定の温度に冷却する。

## 【0009】

ここで庫内の冷却作用により仕切体2、3、7は冷却され結露を生じやすくなるが、冷凍サイクルの運転中は40前後になる放熱パイプ16からの熱伝達によって、前面板15の温度は40弱に保たれ、前面板15の表面の露付きを防止する。

【特許文献1】特開平7-180944号公報

## 【発明の開示】

20

## 【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、前面板15の上下両端部は強度確保の面から冷凍室4の内側に延出しており、この延出部は断熱材16aによって囲まれているが、断熱材16aの断熱性能は発泡スチロール、軟質フォームなどのために十分高いものでなく、かつ挿入作業性を考慮して密着した配置構造にできないため空隙が生じる。そのため放熱パイプ16からの放熱の一部は前面板15の両端部を通じて冷凍室4内に熱負荷として侵入しやすく冷蔵庫の冷凍システムの効率を低下させるといった問題が生じる。また逆に、庫内の冷気によって、前面板15の両端部を通じて、前面板15は冷却され結露を生じることがある。

30

## 【0011】

また、シール部材は、前面板とシールするため、外表面から、距離が離れ表面空気温度が低い状態でシールするため、シール部材表面で発汗しやすい状態になっている。また、真空断熱材を配設した冷蔵庫は、負荷が小さいので運転率が低くなる。発汗防止は、パイプの温度に依存するので、運転率が低いと効果のある運転時間も少ないので発汗防止が困難にある。

## 【0012】

本発明は従来課題を解決するものであり、仕切板およびその周辺の断熱性を高めることによって、仕切体前面板の温度低下を防止し、放熱パイプを廃止して熱負荷侵入低減による省エネルギー化を図るものである。

40

## 【0013】

また、扉体の側面でシールすることによりシール面をより外気温度に接近した位置でシールすることにより、シール部材表面の結露を抑えるものである。

## 【0014】

また、シール部材を前方に位置することにより、シール部材の距離を長くすることができ、断熱性を強化するものである。

また、放熱パイプで発汗を防止する必要のない構成にしているため、省エネの工夫により運転率が低下しても、放熱パイプの高熱時間に依存しないものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

50

上記従来課題を解決するために、本発明の冷蔵庫は、少なくとも2つの貯蔵室と、前記貯蔵室の前面開口部にそれぞれ開閉自在な引き出し式扉体と、前記貯蔵室を仕切る仕切体と、前記仕切り体と扉体をシールするシール部材と、扉体と扉体の間に設けたシール部材とを有するものである。

【0016】

これによって、シール部材を外気周辺に配置することになり、放熱パイプ等の加熱源を用いることなく仕切体周辺の温度の低下を抑えることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の冷蔵庫は、少なくとも2つの貯蔵室と、前記貯蔵室の前面開口部にそれぞれ開閉自在な引き出し式扉体と、前記貯蔵室を仕切る仕切体と、前記仕切り体と扉体をシールするシール部材と、扉体と扉体の間に設けたシール部材を特徴とするものであり、仕切体周辺の結露を防止できる。また、放熱パイプを配設しなくても、シール部材の長さを長くすることができるため、断熱効果をあげることができ、結露を防止できる。また、省エネが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

請求項1に記載の発明は、少なくとも2つの貯蔵室と、前記貯蔵室の前面開口部にそれぞれ開閉自在な引き出し式扉体と、前記貯蔵室を仕切る仕切体と、前記仕切り体と扉体をシールするシール部材と、扉体と扉体の間に設けたシール部材とを有するものであり、シール部材を外気周辺に配置することにより、放熱パイプ等の加熱源を用いることなく仕切体周辺の温度の低下を抑えることができ、結露を防止できる。また、放熱パイプを配設しなくても、シール部材の長さを長くすることができる。

20

【0019】

請求項2に記載の発明は、請求項1項に記載の発明において、2つの貯蔵室が上下に配置され、上部引出し式扉体の下方側面と、下部引出し式扉上方側面にシール部材を設け、前記シール部材が互いに接触してシールすることを特徴としたものであり、上部引出し式扉体の下方側面と、下部引出し式扉上方側面に設けられたシール部材が互いにシールすることができる。

【0020】

30

請求項3に記載の発明は、請求項1または、請求項2のいずれか一項に記載の発明において、2つの貯蔵室が上下に配置され、上部引出し式扉体の下方側面に設けた磁性体を有する弾力性のあるシール部材と、下部引出し式扉体の上方側面に設けた金属性材料を有するシール部材は、互いに離れた位置に配置されたことを特徴としたものであり、扉閉時に図面上接触しておらず、扉開放時にすり切れることがない。また、シール部材内部に磁性体を挿入することにより磁性体と下部上方側面部のシール部材により確実にシールすることができる。

【0021】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、上部引出し式扉体の下方側面にシール部材を設け、扉閉時に、下部扉体の上方側面部とシールすることを特徴としたものであり、片側のシール部材でシールすることができる。また、シール部材同士の巻き込みをできないようにすることができる。また部品点数を減らすことができる。

40

【0022】

請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、上部引出し式扉体の下方側面に設けた弾力性のあるシール部材は磁性体を有しており、下部引出し式扉体の上方側面に金属性材料を有する扉体と、離れた位置に配置されたことを特徴としたものであり、扉を閉めた状態で、前記上部引出し扉のシール部材が、下部引出し扉上部側面の金属性材料部と磁性体によりシールすることができる。

【0023】

請求項6に記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の発明において

50

、冷蔵庫の冷媒を可燃性自然冷媒としたものであり、本発明における冷蔵庫はフロントコンデンサを配設しないので、システムボリュームが小さくなり冷媒量を削減することができ、冷媒漏洩時における安全性を高めることが可能な冷蔵庫を提供できる。

【0024】

請求項7に記載の発明は、請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の発明において、真空断熱材を冷蔵庫の内箱と外箱との間に配設し、硬質ウレタンフォームで一体発泡したものであり、本発明における冷蔵庫はフロントコンデンサを配設せず庫内冷気の前面板への伝達を抑制する構造を有するので、真空断熱材の断熱性能により冷蔵庫の運転率が低下しても、運転率の影響を受ける放熱パイプを発汗防止手段としないので安定して発汗の防止を図ることができる。さらに真空断熱材は硬質ウレタンフォームの数倍の断熱性能を有するので冷蔵庫庫内への熱侵入を有効に防ぐことができ、省エネルギー効果の高い冷蔵庫を提供できる。

10

【0025】

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、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。

【0026】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1による冷蔵庫の正面図である。図2は、同実施の形態による冷蔵庫の縦断面図である。図3は、同実施の形態による冷蔵庫の冷凍サイクル配管の透視図である。図4は、同実施の形態による冷蔵庫の仕切体の断面図である。図5は、同実施の形態による冷蔵庫仕切り体の要部拡大断面図である。

20

【0027】

図1から図5において、17は冷蔵庫本体、上から冷蔵室18、野菜室19、製氷室20、低温室21、冷凍室22を区画形成しており、製氷室20と低温室21は横に並んでいる。低温室21は、温度コントロールができる切替室であってもかまわない。23は、冷蔵室18と野菜室19を上下に仕切る仕切体、24は、野菜室19と製氷室20、低温室21を上下に仕切る仕切体、25は、製氷室20と低温室21を左右に仕切る仕切体、26は、製氷室20、低温室21と冷凍室22を上下に仕切る仕切体である。

【0028】

27は冷蔵室18の前面開口部にヒンジによって取付けた回転式扉、28は野菜室19の前面開口部に取付けた引き出し式扉、29は製氷室20に取り付けられた引き出し式扉、30は低温室21に取り付けられた扉、31は冷凍室22に取り付けられた引き出し式扉である。

30

【0029】

32は冷凍サイクルの冷却器であり、33は冷却器32の上方で冷凍室22の後方に設けた強制通風用の送風機、34は野菜室19と低温室21の後方に設けた風路制御手段であり、内部に冷蔵室18、野菜室19および低温室21への冷気供給量を調整するダンパー(図示せず)を備えている。冷却器32で冷却された冷気は送風機33、風路制御手段34によって前記各室に送風される。

【0030】

35は冷凍サイクルの圧縮機、36はサイドコンデンサ、37はキャピラリチューブである。なお、本実施の形態の冷蔵庫は、庫内への熱負荷侵入を抑制するため冷蔵庫本体17の前面開口部には発汗防止用フロントコンデンサは配設していない。

40

【0031】

38は、仕切体24、25の前面部に取り付けられた縦横一体の前面板である。前面板38はABSやポリプロピレン等のプラスチック樹脂で成型されている。39は、前面板前方部に取り付けられた良熱伝導性の材料である。製氷室20、低温室21の仕切体25についても同じ構成になっている。

【0032】

40は仕切体24、25内に充填した硬質ウレタンフォームである。41、42はシー

50

ル部材材としてのガスケットで、それぞれ冷蔵室回転式扉 27 と、野菜室 19、製氷室 20、低温室 21、冷凍室 22 の各引出し式扉 28、29、30、31 に配設されている。41a、42a はシール部材 41、42 が、両熱伝導性材料 39 とシールするための磁性体である。43 は上部扉の下方側面部、44 は下部扉の上方側面部である。45、46 はシール部材であり、扉の下方側面部 43 と上方側面部 44 に取り付けられている。47、48 は、シール部材 45、46 をシールするための磁性体である。49 は、扉閉時シール部材 45、46 の図面上の寸法で設けている隙間である。

【0033】

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。

【0034】

冷凍サイクルを構成する圧縮機 35、サイドコンデンサ 36、キャピラリチューブ 37、冷却器 32 の運転、および送風機 33、風路制御手段 34 により、冷蔵室 18、野菜室 19、製氷室 20、低温室 21 および冷凍室 22 は所定の温度に冷却される。ここで、本実施の形態の冷蔵庫 17 は、庫内への熱負荷侵入を抑制するため冷蔵庫本体 17 の前面開口部には発汗防止用フロントコンデンサを配設せず、仕切体 24 の内部に硬質ウレタンフォーム 40 を充填しているので、放熱パイプによる冷蔵庫庫内への熱負荷をなくし、省エネルギーを高めるとともに、庫内冷気の前面板への伝達を断熱性能の高い硬質ウレタンフォーム 40 によって抑制することが可能となり、前面板 38 の表面温度の低下を防ぐことができ、前面板 38 の発汗を防止できる。

【0035】

また、仕切体 24、25 の前面部に縦横一体にした前面板 38 は、交差部を一体に成型しているため隙間をなくすことができ、空気の流れを遮断でき断熱性をあげることができるため、前面板表面の結露を防止することができる。

【0036】

また、金属板 39 とシール部材 41、42 の磁性体 41a、42a が着磁することによりシール性が高まる。

【0037】

また、上部扉の下方側面部に取り付けられたシール部材 45、46 は、扉が閉まった状態で磁性体 47、48 によりシールすることができ、より外気の近傍でシールすることによりシール面の表面温度がさがることなく結露を防止できる。

【0038】

また、シール部材の距離がながくなるため、侵入熱量を提言することができ省エネの効果も大きい

また、シール部材 45、46 の隙間部 49 を設けることにより、引出し式扉の開閉によりシール部材 45、46 は擦れる事がなくなり、スムーズに開閉できることに加え、シール部材 45、46 の耐久性も問題ない。

【0039】

また、隙間 49 は、引出し式扉が閉まる時に、わずかに扉が上にあがる機構になっている（図示せず）ため、シール部材 43、44 の形状がつぶれ、扉体の下方側面部 43 と上方側面部 44 また、シール部材 45、46 は、磁性体 47、48 を有することにより、磁性力によりシールするため、扉閉時には隙間 49 はなくなり、確実にシールできている。

【0040】

なお、本実施の形態では、仕切体 24、25 は、冷蔵庫本体 17 の野菜室と製氷室、低温室を仕切る上下および製氷室と低温室で仕切る左右の縦横一体で説明したが、製氷室、低温室と冷凍室を仕切る上下および製氷室と低温室で仕切る左右の縦横一体に適用してもよい。この場合、周囲との温度差が大きいので、より大きな省エネ効果を得ることができる。更に、野菜室、製氷室、低温室、冷凍室を仕切る縦横一体すべてに適用してもよい、この場合、部品点数を減らすことができ、作業工数も削減できる。

【0041】

（実施の形態 2）

10

20

30

40

50

図6は、本実施の形態2による冷蔵庫の仕切体の断面図である。なお、実施の形態1と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0042】

図6において、50は、上部扉の下方側面部であり、51は下部扉の上方側面部である。52は、シール部材であり、53は磁性体である。シール部材52は、図面上の断面形状は、下部扉の上方側面部51とわずかに隙間を設けている。

【0043】

以上のような構成において、上部扉の下方側面部に取り付けられたシール部材52は、扉が閉まった状態で磁性体53により、下部扉体の上方側面部51とシールすることができ、より外気の近傍でシールすることによりシール面の表面温度がさがることなく、結露を防止できる。

10

【0044】

また、シール部材の距離がながくなるため、侵入熱量を提言することができ省エネの効果も大きい。また、下部扉体が、扉閉時にわずかに上上がる機構を備えることによりシール部材52でシールすることができる。また、扉閉時に隙間を設けることにより、シール部材52の耐久性を確保できる。

【0045】

(実施の形態3)

図7は、本実施の形態3による冷蔵庫の縦断面図である。なお、実施の形態1から2との同一構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

20

【0046】

図7において、54は真空断熱材であり、冷蔵庫の外箱55に貼付される。本実施の冷蔵庫は外箱55と内箱56とを組み合わせ、その間に硬質ウレタンフォーム41を発泡充填させ断熱性能に優れた筐体を形成している。なお本実施例では、冷蔵室18の回転式扉27と野菜室19の引き出し式扉28、製氷室20の引き出し式扉29、低温室21の引き出し式扉30、冷凍室22の引き出し式扉31にも真空断熱材51を配設させているので、より断熱性能が高くなっている。また本実施の冷蔵庫において冷却器32や圧縮機35等で形成される冷凍サイクル中を流れる冷媒は可燃性自然冷媒のイソブタンを用いている。

【0047】

以上の構成において、本実施の冷蔵庫の冷媒は可燃性自然冷媒を使用しているが、冷蔵庫はフロントコンデンサを配設しないので、システムポリウムが小さくなり冷媒量を削減されており、冷媒漏洩時における安全性が高い。さらに地球温暖化に対する影響が小さい自然冷媒を使用することは、地球環境にも配慮することにもなる。

30

【0048】

また、従来の冷蔵庫は発汗防止用フロントコンデンサにより発汗を防いでいたが、冷蔵庫の運転率が低下すると発熱時間が短縮され発汗を発生させる恐れがあった。本実施の冷蔵庫は真空断熱材57を用いて断熱性能に優れるので冷蔵庫の運転率が低下するが、庫内冷気の前面板への伝達を抑制する構造を有するので安定して発汗を防止はかることができる。さらに真空断熱材は硬質ウレタンフォームの数倍の断熱性能を有するので冷蔵庫庫内への熱侵入を有効に防ぐことができ、省エネルギー効果も高い。

40

【0049】

なお、本実施の形態では、冷蔵庫の冷凍サイクルを流れる冷媒は可燃性自然冷媒であるイソブタンとしたが、HFC134a等のフロン冷媒であっても構わない。

【産業上の利用可能性】

【0050】

以上のように、本発明にかかる冷蔵庫は、仕切部に放熱パイプを配設する必要がなく、省エネが可能となるので、仕切部を有する冷凍機器等の用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

50

- 【図 1】本発明による冷蔵庫の実施の形態 1 の正面図
- 【図 2】本発明による冷蔵庫の実施の形態 1 の縦断面図
- 【図 3】同実施の形態の冷蔵庫の冷凍サイクル配管の透視図
- 【図 4】同実施の形態の冷蔵庫の仕切体の断面図
- 【図 5】同実施の形態の冷蔵庫の仕切体の要部拡大断面図
- 【図 6】本発明による冷蔵庫の実施の形態 2 の仕切体の断面図
- 【図 7】本発明による冷蔵庫の実施の形態 3 の冷蔵庫の縦断面図
- 【図 8】従来 of 冷蔵庫の縦断面図
- 【図 9】従来 of 冷蔵庫の冷凍サイクル配管の透視図
- 【図 10】従来 of 冷蔵庫の仕切体の断面図

10

## 【符号の説明】

## 【0052】

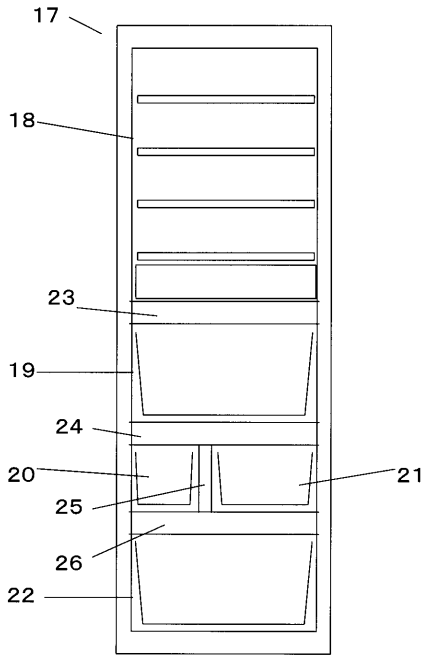
- 17 冷蔵庫本体
- 18 仕切体
- 23 回転式扉
- 26 引き出し式扉
- 38 前面板
- 40 硬質ウレタンフォーム
- 41、42 ガスケット
- 41a、42a 磁性体
- 43 下方側面部
- 44 上方側面部
- 45、46 シール部材
- 47、48 磁性体
- 49 隙間
- 50 下方側面部
- 51 上方側面部
- 52 シール部材
- 53 磁性体
- 54 真空断熱材
- 55 外箱
- 56 内箱

20

30

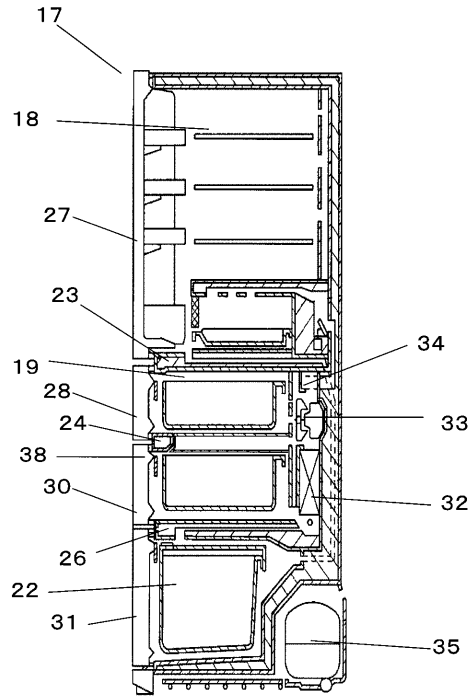
【 図 1 】

17 冷蔵庫本体  
24, 25, 26 仕切体

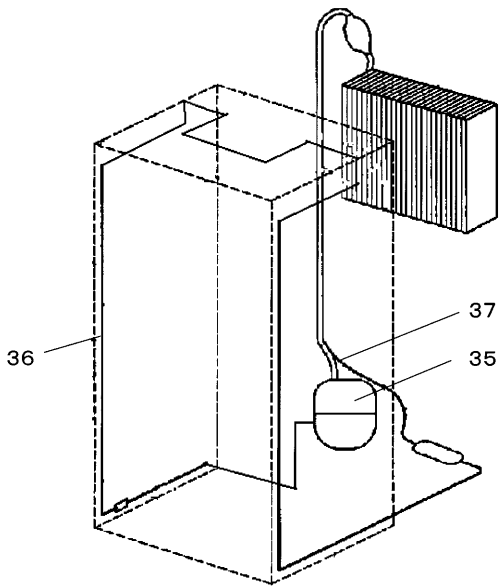


【 図 2 】

27 回転式扉  
28, 30, 31 引き出し式扉  
38 前面板

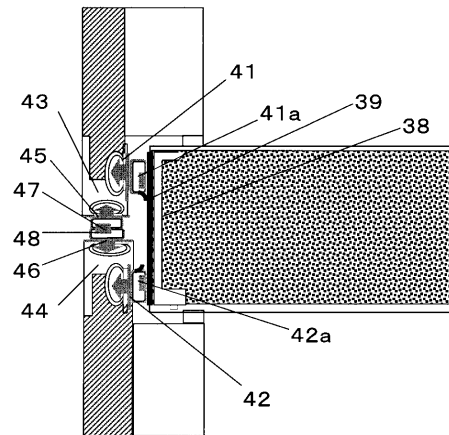


【 図 3 】



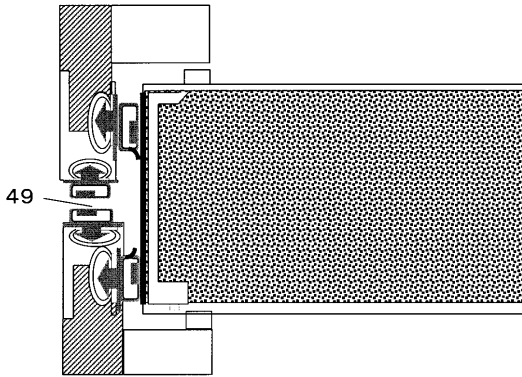
【 図 4 】

39 金属板  
41, 42 シール部  
41a, 42a 磁性体  
43 下方側面部  
44 上方側面部  
45, 46 シール部材  
47, 48 磁性体



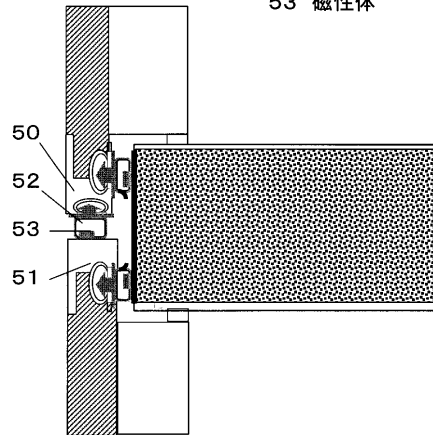
【 図 5 】

49 隙間



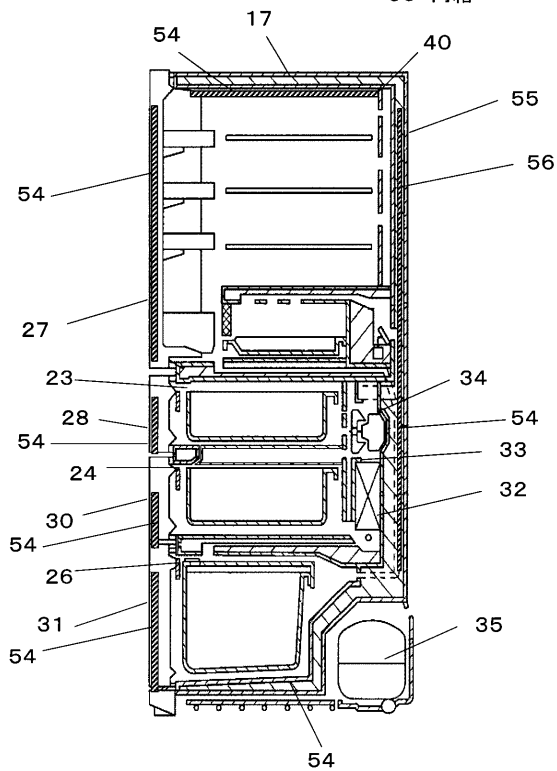
【 図 6 】

50 下方側面部  
 51 上方側面部  
 52 シール部材  
 53 磁性体

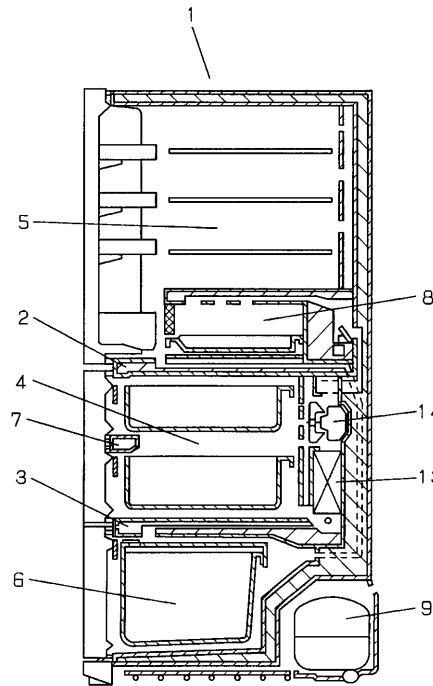


【 図 7 】

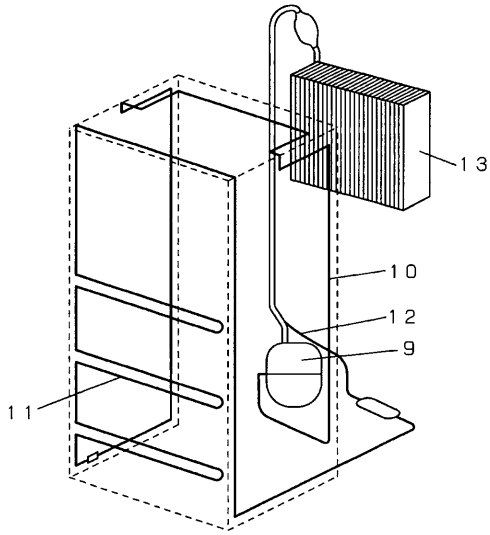
40 硬質ウレタンフォーム  
 54 真空断熱材  
 55 外箱  
 56 内箱



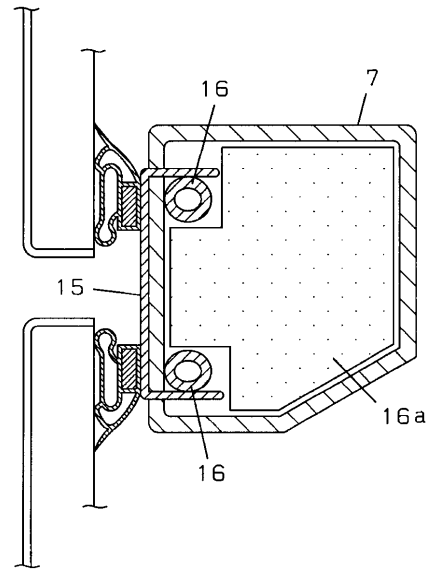
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 哲哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 杉本 修平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3L102 JA01 KA01 KC02 KC03 KC06 KC07 MB22