

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6320437号
(P6320437)

(45) 発行日 平成30年5月9日(2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日(2018.4.13)

(51) Int.Cl.

F 1

F25D 23/02 (2006.01)
F25D 21/04 (2006.01)F 25 D 23/02 305 A
F 25 D 21/04 E

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-36267 (P2016-36267)	(73) 特許権者	503376518 東芝ライフスタイル株式会社 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(22) 出願日	平成28年2月26日(2016.2.26)	(74) 代理人	100076314 弁理士 萩田 正人
(62) 分割の表示	特願2014-89418 (P2014-89418) の分割	(74) 代理人	100112612 弁理士 中村 哲士
原出願日	平成20年3月21日(2008.3.21)	(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
(65) 公開番号	特開2016-118388 (P2016-118388A)	(74) 代理人	100059225 弁理士 萩田 瑞子
(43) 公開日	平成28年6月30日(2016.6.30)	(72) 発明者	嶋崎 樹一 東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内
審査請求日	平成28年3月1日(2016.3.1)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯蔵室の前面開口部の左右両側に回動自在に枢支されて当該開口部を閉塞する観音開き式扉と、前記観音開き式扉のうちの一方の扉の反枢支側の裏面に設けられたヒンジにより当該一方の扉に取り付けられ、閉扉動作に応じて扉表面に略垂直な姿勢から扉表面に略平行な姿勢に回動することで扉ガスケットに当接して前記観音開き式扉の間を閉塞する上下方向に延びる縦仕切り体と、を備える冷蔵庫において、

前記縦仕切り体が、当該縦仕切り体の前面部を形成して前記扉ガスケットの当接部となる樹脂製の前板と、前記前板とともに縦仕切り体の外殻を構成する縦仕切り筐体と、前記前板の背後に設けられた加熱手段と、前記縦仕切り筐体の内部に設けられた断熱材と、前記前板の背後に設けられた磁性体とを備え、

前記縦仕切り筐体の側面部に切欠部が設けられ、

前記加熱手段の中心から前記前板までの距離は前記磁性体の中心から前記前板までの距離よりも短い、冷蔵庫。

【請求項 2】

前記前板全体が樹脂製である請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記加熱手段は前記前板に当接状態に設けられる請求項 1 または 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記磁性体は前記前板に当接状態に設けられる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の冷

蔵庫。

【請求項 5】

前記磁性体の幅は前記扉ガスケットの幅よりも狭い請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記加熱手段と前記断熱材との間に隙間を設けた請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、冷蔵庫に関し、特に観音開き式扉を持つ冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、冷蔵庫本体の前面開口部を観音開き式扉で閉塞するようにした冷蔵庫においては、左右の観音開き式扉の隙間を埋めるために、両扉のうちの一方の扉の反枢支側の裏面に回動式の縦仕切り体が設けられている（下記特許文献 1 参照）。

【0003】

図 9 は、従来の縦仕切り体 100 の構成例を示したものであり、樹脂製の縦仕切り筐体 102 の内部には断熱材 104 が設けられており、前面部を形成する前板 106 は、観音開き式扉 108, 110 の扉ガスケット 112 による着磁機能を確保するために鉄板で構成されている。すなわち、前板 106 は、扉ガスケット 112 と磁力により密着し、庫内と庫外の仕切りの役目をしている。そのため、前板 106 は庫内の温度によって冷やされることから、結露が発生しやすく、その対策として、前板 106 の背後にはヒータ 114 が設けられており、ヒータ 114 で前板 106 を加熱することで結露を防止している。

20

【0004】

上記のように縦仕切り体 100 の前板 106 はヒータ 114 により加熱されるが、これに隣接する庫内は低温であるため、前板 106 と縦仕切り筐体 102 の表面との間には温度差がある。ここにおいて、縦仕切り体 100 の内部は断熱材 104 により熱伝導が小さく抑えられていることから、縦仕切り筐体 102 の側面部 102A での熱伝導が相対的に大きくなり（図 10 参照）、この側面部 102A を介した熱伝導が冷蔵庫内への熱負荷となる。また、ヒータ 114 の熱が庫内側に逃げることにより、縦仕切り体 100 の前板 106 の温度が低下し、ヒータ 114 の消費電力量を増加させる要因となる。

30

【0005】

なお、従来、防露パイプを有する仕切構造において熱源から庫内への熱リークを低減することを目的としたものとして、例えば、特許文献 2 には、仕切り筐体を二重にしてその間に空気層を設けることが開示され、また、特許文献 3 には、ガスケットが当接する冷蔵庫本体の前面部の鋼板部分に切欠部を設けることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

40

【特許文献 1】特開 2004 - 353943 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 280835 号公報

【特許文献 3】特開平 10 - 160330 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、縦仕切り体における庫内側への熱伝導を抑えることで、庫内への熱負荷を低減し、また、縦仕切り体の前面部の温度低下を抑制して、ヒータ等の加熱手段への入力を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0008】

本発明に係る冷蔵庫は、貯蔵室の前面開口部の左右両側に回動自在に枢支されて当該開口部を閉塞する観音開き式扉と、前記観音開き式扉のうちの一方の扉の反枢支側の裏面に設けられたヒンジにより当該一方の扉に取り付けられ、閉扉動作に応じて扉表面に略垂直な姿勢から扉表面に略平行な姿勢に回動することで扉ガスケットに当接して前記観音開き式扉の間を閉塞する上下方向に延びる縦仕切り体と、を備える冷蔵庫において、前記縦仕切り体が、当該縦仕切り体の前面部を形成して前記扉ガスケットの当接部となる樹脂製の前板と、前記前板とともに縦仕切り体の外殻を構成する縦仕切り筐体と、前記前板の背後に設けられた加熱手段と、前記縦仕切り筐体の内部に設けられた断熱材と、前記前板の背後に設けられた磁性体とを備え、前記縦仕切り筐体の側面部に切欠部が設けられ、前記加熱手段の中心から前記前板までの距離は前記磁性体の中心から前記前板までの距離よりも短いものである。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、庫内への熱負荷を低減することができる。また、これにより、縦仕切り体の前板での温度低下を抑制することができるので、加熱手段に対する入力を低減することができ、消費電力量を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施形態に係る冷蔵庫について図面に基づいて説明する。

20

【0011】

図1は、実施形態に係る冷蔵庫10の縦断面図であり、図2は、該冷蔵庫10の一部扉の開扉状態での正面図である。この冷蔵庫10は、最上段に観音開き式扉による左右両開きの冷蔵室12を備え、冷蔵室12の下方に、製氷室14と温度切替室16が左右に隣接して設けられるとともに、その下方に野菜室18、さらに冷凍室20が引き出し扉方式により設けられている。

【0012】

冷蔵室12の前面開口部には、該開口部を幅方向に区分し、冷蔵庫本体の左右両側に設けたヒンジ22、22で回動自在に枢支した観音開き式の左扉24および右扉26が設けられており、両扉24、26により閉塞されるように構成されている。両扉24、26の裏面周縁部には、内部にマグネット(不図示)を備えたガスケット28が全周縁にわたって取り付けられており、冷蔵庫本体の開口縁および後記の縦仕切り体30に当接して冷蔵室12内をシールしている。

30

【0013】

左扉24の枢支側辺に対向する反枢支側の裏面には、上下方向に沿って延び、該扉が閉塞する冷蔵室12の上下寸法よりもわずかに小さい長さを持つ縦仕切り体30が軸支されている。縦仕切り体30は、左扉24の扉内側に設けたヒンジ32により、図3(a)に示す扉表面に略垂直な姿勢と、図3(b)に示す扉表面に略平行な姿勢との間で回動可能に設けられている。詳細には、縦仕切り体30は、その上端に設けられた仕切側係合部としてのガイド溝34と冷蔵室12の開口部天井面に設けられた本体側係合部としてのガイドピン36との係合により、図3(a)に示す開扉状態から左扉24を閉じると、縦仕切り体30が回動して図3(b)に示す姿勢となり、これにより、左右の扉24、26のガスケット28に当接して、両扉24、26の間を閉塞するように構成されている。

40

【0014】

図4に示すように、縦仕切り体30は、その前面部を形成して上記ガスケット28の当接部となる前板38と、左右の側面部及び背面部を形成して前板38とともに縦仕切り体30の直方体状の外殻を構成する縦仕切り筐体40と、前板38の背後に設けられた加熱手段としてのヒータ42と、縦仕切り筐体40の内部に設けられた断熱材44とを備えてなる。

【0015】

50

縦仕切り筐体40は、前方に開口する水平断面コの字状の部材であり、樹脂材料により形成されている。前板38は、ガスケット28のマグネットにより着磁されるように鉄板により形成されており、また鉄板が熱伝導性に優れることからヒータ42の加熱によって結露を防止している。ヒータ42は、縦仕切り体30の幅方向に所定の間隔をおいて上下方向に延びる電熱線からなり、前板38の背面に当接した状態に貼り付けられている。断熱材44は、縦仕切り体30の内部空間を埋めるように充填されており、ヒータ42による熱が縦仕切り体30の内部を通って庫内側に伝わらないようにしている。

【0016】

以上の構成において、第1の実施形態では、縦仕切り筐体40の左右両側面部40A、40Aに、上下方向に延びるスリット状の切欠部46が設けられている。切欠部46は、各側面部40Aの前後方向における中央部に設けられており、その前側の側面部前側部分40A1と、後側の側面部後側部分40A2とを分断（縁切り）している。図5に示すように、切欠部46は、縦仕切り筐体40の上下方向における略全体にわたって設けられており、但し、縦仕切り筐体40の剛性を確保するために、上下方向の複数箇所に切欠部46を横断する連結部48が設けられて側面部前側部分40A1と側面部後側部分40A2とが連結されている。

【0017】

上記切欠部46は、側面部40Aにおける前板38側から庫内側への熱伝導を低減する伝熱抵抗部として作用する。すなわち、切欠部46を設けることで、側面部40Aでの熱伝導に対する抵抗を増やすことができ、図4に示すように、ヒータ42で加熱された前板38からの熱伝導が切欠部46を境に小さくなり、庫内側への熱伝導による冷蔵室12の熱負荷を低減することができる。また、庫内側への熱伝導を低減することで前板38の温度低下を防ぐことができ、ヒータ42への入力を低減することができる。

【0018】

以上のように、本実施形態であると、縦仕切り体30の側面部40Aに伝熱抵抗部としての切欠部46を設けたことにより、前板38から縦仕切り筐体40の側面部40Aを伝わることによる庫内側への熱伝導を低減することができ、庫内の熱負荷低減とヒータ入力の低減により、消費電力量を低減することができる。しかも、外観に表れにくい側面部40Aに切欠部46を設けることから外観を損なうことなく、しかも簡易な構造で省エネルギー効果を得ることができる。

【0019】

図6は、第2の実施形態に係る縦仕切り体30Aの断面図である。この実施形態では、上記伝熱抵抗部として、切欠部46を設ける代わりに薄肉部48を設けており、他の構成は第1の実施形態と共通している。

【0020】

第2の実施形態では、縦仕切り筐体40の左右両側面部40A、40Aに、上下方向に延びる薄肉部48が、各側面部40Aの前後方向における中央部に設けられている。薄肉部48は、縦仕切り筐体40の側面部40Aの内面側に上下方向に延びる凹部50を設けることにより形成されており、その前側の側面部前側部分40A1と、後側の側面部後側部分40A2よりも薄肉状に形成されている。このように側面部40Aにおける熱伝導経路の途中に薄肉部48を設けることによっても、上記第1の実施形態と同様、薄肉部48が側面部40Aでの熱伝導に対する抵抗となって、庫内側への熱伝導による冷蔵室12の熱負荷を低減することができ、また、庫内側への熱伝導を低減することで前板38の温度低下を防ぐことができ、ヒータ42への入力を低減することができる。

【0021】

また、第2の実施形態の場合、側面部40Aの内面側に凹部50を設けることで薄肉部48を形成しており、表面側は平らであるため、側面部40Aに開口部としての切欠部46を設ける第1の実施形態に対して外観的にすっきりさせることができ、また、縦仕切り体30の内部への冷気や水滴等の侵入も防止することができる。なお、第1の実施形態においても、これらの利点を得るために、切欠部46をテープで塞ぐことも可能であり、か

10

20

30

40

50

かるテープとして熱伝導性の低い樹脂製テープを用いれば、伝熱抵抗部としての機能を保持することができる。

【0022】

図7は、第3の実施形態に係る縦仕切り体30Bの断面図である。この実施形態では、前板38の構成が第1の実施形態とは異なり、その他の構成は共通している。

【0023】

第3の実施形態では、前板38は、観音開き式の左扉24および右扉26のガスケット28, 28がそれぞれ当接する左右一対の樹脂製の第1前板部52, 52と、該一対の第1前板部52, 52の間に設けられた鉄製の第2前板部54とで構成されている。そして、上記一対の第1前板部52, 52の背後にそれぞれ磁性体56, 56が当接状態に設けられるとともに、第2前板部54の背後にヒータ42が当接状態に設けられている。10

【0024】

縦仕切り体30の前面部のうち、結露の危険性があるのは両扉24, 26の間の隙間部分のみであるため、該隙間部分に相当する前面部の中央部を熱伝導性のよい鉄板からなる第2前板部54とし、その周囲は、熱伝導率の低い樹脂製の第1前板部52とすることでき、結露を防止しながら、庫内側への伝熱をより効果的に抑制し、ヒータ42への入力を低減することができる。

【0025】

一方で、このようにガスケット28の当接部となる第1前板部52を樹脂材料で形成すると、ガスケット28の着磁機能を発揮することができないが、上記のように第1前板部52の背後に磁性体56を設けたことで、ガスケット28の着磁機能を確保することができる。20

【0026】

なお、第2前板部54としては、第1前板部52よりも熱伝導率の高い材料であれば、鉄製には限定されず、着磁力の無い金属材料も用いることができる。上記のように小型化した第2前板部54では、ガスケット28による着磁機能が不要であるため、アルミニウムや銅など熱伝導率の高い種々の材料を使用可能である。そのため、材料選定に自由度が増すため、低コスト材料の選定も可能であり、また、高熱伝導率材の選定によりヒータ42の入力を更に低減することも可能である。

【0027】

図8は、第4の実施形態に係る縦仕切り体30Cの断面図である。この実施形態では、前板38の構成が第1の実施形態とは異なり、その他の構成は共通している。

【0028】

第4の実施形態では、縦仕切り体30の前面部は、その全体が樹脂製前板58により構成されている。そして、この樹脂製前板58には、観音開き式の左扉24および右扉26のガスケット28, 28がそれぞれ当接する部分の背後に磁性体56, 56が当接状態に設けられるとともに、その間の両扉24, 26の隙間に相当する部分の背後にヒータ42が当接状態に設けられている。

【0029】

このように縦仕切り体30の前面部の全体を熱伝導率の低い樹脂材のみで形成することにより、庫内側への伝熱を一層効果的に抑制し、ヒータ42への入力を低減することができる。また、ガスケット28の着磁機能については、第3の実施形態と同様に、背後に設けた磁性体56により確保することができる。なお、このように樹脂製前板58を用いた場合、前板自体がヒータ42により加熱しにくいことが考えられるが、熱伝導率が低いことから両側部への伝熱を小さく抑えることができ、結露防止に必要な温度を確保することができる。40

【0030】

以上の実施形態では、伝熱抵抗部である切欠部46や薄肉部48を、縦仕切り体30の左右の両側面部40A, 40Aに設けたが、これらの伝熱抵抗部をいずれか一方の側面部40Aのみに設けてもよい。詳細には、縦仕切り体30を取り付けた左扉24側の側面部50

、即ち上記ヒンジ 3 2 側の側面部 4 0 B (図 3 (b) 参照) に設けてよい。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 1】

【図 1】実施形態に係る冷蔵庫の縦断面図である。

【図 2】同冷蔵庫の観音開き式扉を開扉した状態での正面図である。

【図 3】観音開き式扉の閉扉動作を示す扉の平面図である。

【図 4】第 1 の実施形態に係る縦仕切り体の断面図である。

【図 5】同縦仕切り体の斜視図である。

【図 6】第 2 の実施形態に係る縦仕切り体の断面図である。

【図 7】第 3 の実施形態に係る縦仕切り体の断面図である。

【図 8】第 4 の実施形態に係る縦仕切り体の断面図である。

【図 9】従来の縦仕切り体の周辺部の断面図である。

【図 10】従来の縦仕切り体の断面図である。

【符号の説明】

【0 0 3 2】

1 0 ... 冷蔵庫

1 2 ... 冷蔵室

2 4 , 2 6 ... 観音開き式扉

2 8 ... ガスケット

3 0 , 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C ... 縦仕切り体

3 8 ... 前板

4 0 ... 縦仕切り筐体、4 0 A ... 側面部

4 2 ... ヒータ (加熱手段)

4 6 ... 切欠部 (伝熱抵抗部)

4 8 ... 薄肉部 (伝熱抵抗部)

5 2 ... 第 1 前板部

5 4 ... 第 2 前板部

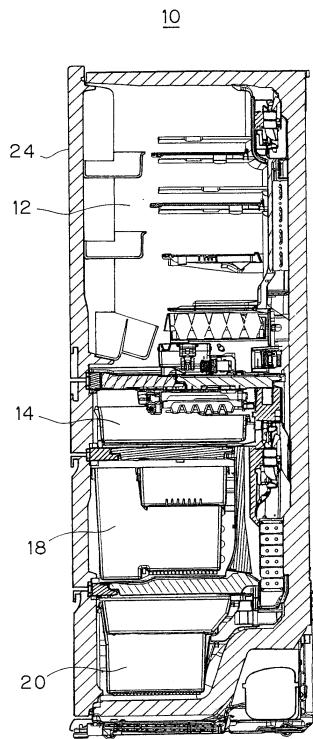
5 6 ... 磁性体

5 8 ... 樹脂製前板

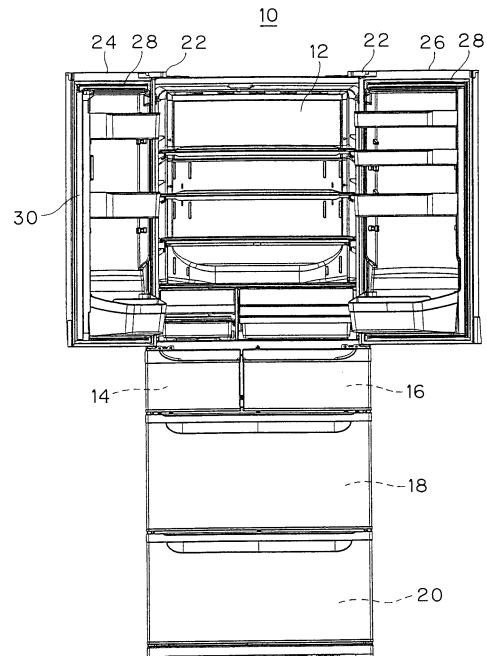
10

20

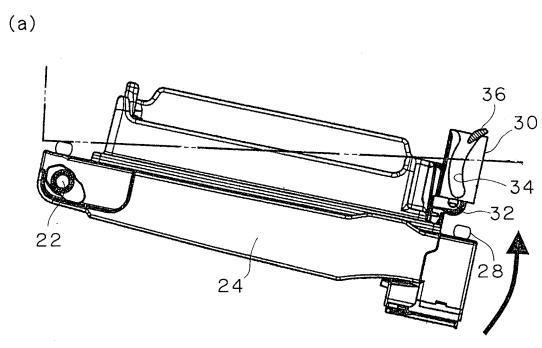
【図1】



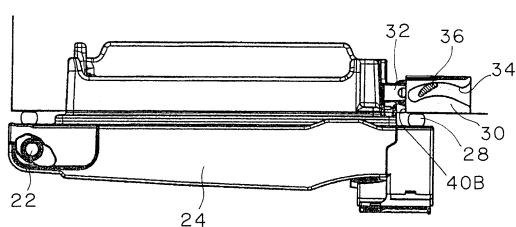
【図2】



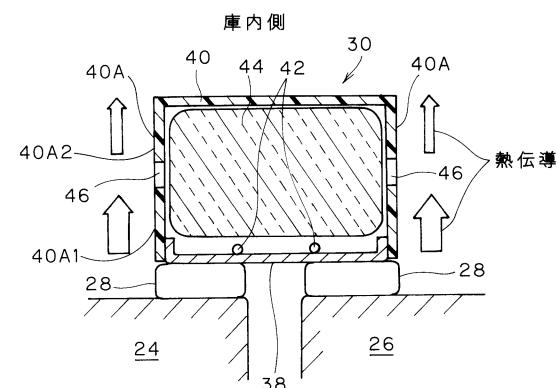
【図3】



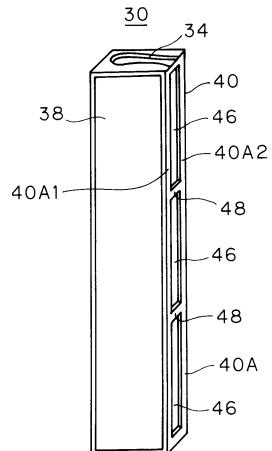
(b)



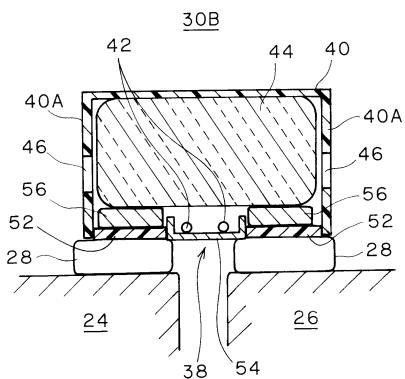
【図4】



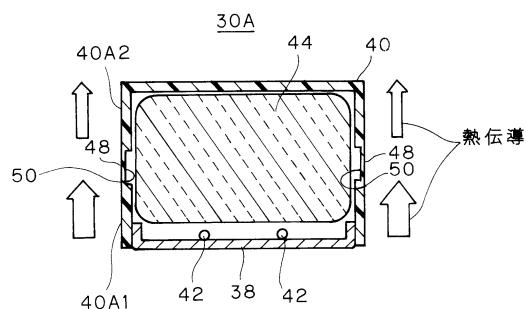
【図 5】



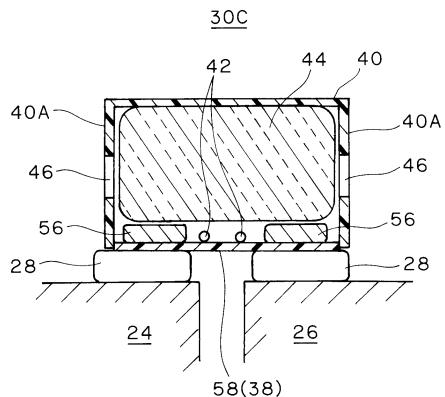
【図 7】



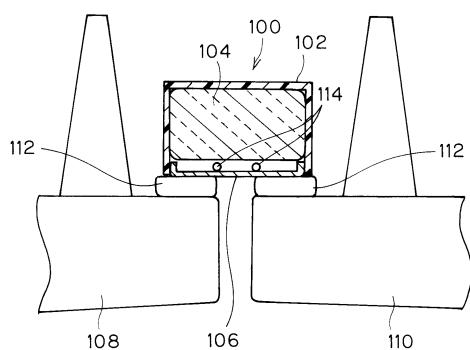
【図 6】



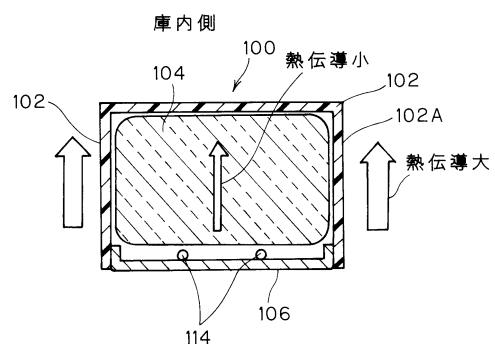
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 天生 勝久

東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

(72)発明者 吉岡 功博

東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

(72)発明者 野口 好文

東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

審査官 伊藤 紀史

(56)参考文献 特開2014-134377(JP,A)

特開2000-055534(JP,A)

特開平11-311478(JP,A)

特開2005-016876(JP,A)

実開昭59-011290(JP,U)

特開2007-147090(JP,A)

米国特許第6036294(US,A)

米国特許第5349832(US,A)

特開2005-180720(JP,A)

特開平11-118327(JP,A)

特開2002-235980(JP,A)

特開平5-126463(JP,A)

米国特許出願公開第2004/0189165(US,A1)

実開昭52-144464(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 23/02

F25D 21/04