

(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2011-102663
(P2011-102663A)

(43) 公開日 平成23年5月26日(2011.5.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 D 19/00 (2006.01)	F 2 5 D 19/00 5 4 O A	3 L O 4 8
F 2 5 D 23/06 (2006.01)	F 2 5 D 23/06 W	3 L 1 O 2
F 2 5 D 21/14 (2006.01)	F 2 5 D 19/00 5 3 O D	
	F 2 5 D 19/00 5 6 O Z	
	F 2 5 D 21/14 R	
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2009-257140 (P2009-257140)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成21年11月10日 (2009.11.10)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	502285664
			東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
		(71) 出願人	503376518
			東芝ホームアプライアンス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
		(74) 代理人	100059225
			弁理士 蔦田 瑋子
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		最終頁に続く	

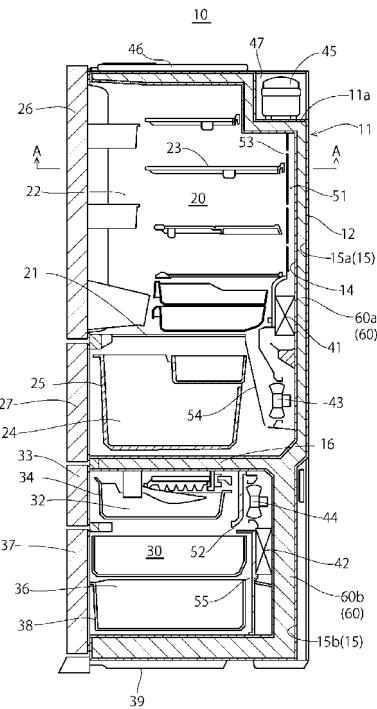
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】断熱箱体の上部に圧縮機が配設された冷蔵庫であっても重心を低く設けることができ、設置時の安定性を向上させることができる冷蔵庫を提供する。

【解決手段】外箱12と内箱14との間に断熱部15が形成された断熱箱体11と、断熱箱体11の内部に設けられた貯蔵室を冷却する冷却器41、42と、冷却器41、42に供給する冷媒を圧縮する圧縮機45と、圧縮機45の吐出側に接続された凝縮器46とを備えた冷蔵庫10において、断熱部15には真空断熱パネル60のみが配設され、断熱箱体11の上部に圧縮機45が配設されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外箱と内箱との間に断熱部が形成された断熱箱体と、前記断熱箱体の内部に設けられた貯蔵室を冷却する冷却器と、前記冷却器に供給する冷媒を圧縮する圧縮機と、前記圧縮機の吐出側に接続された凝縮器とを備えた冷蔵庫において、

前記断熱部には真空断熱パネルのみが配設され、前記断熱箱体の上部に前記圧縮機が配設されていることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記断熱箱体の下部に位置する前記真空断熱パネルは、前記断熱箱体の上部に位置する真空断熱パネルより肉厚に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

10

【請求項 3】

前記凝縮器が、前記断熱箱体の上部に配設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記冷却器からの除霜水を貯留する蒸発皿が、前記断熱箱体の底部に配置された前記真空断熱パネルより下方に配設されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記断熱箱体の背面上部は、上方に行くほど前方へ向かって傾斜する傾斜面をなし、前記傾斜面の上方に前記圧縮機を配設する機械室が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

20

【請求項 6】

前記機械室の底面を構成する底板が、前記外箱の左右の側板に固定されていることを特徴とする請求項 5 に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冷蔵庫の外郭を構成する断熱箱体の上部に圧縮機を配設した冷蔵庫に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来より、冷蔵庫の最下部の貯蔵室の収容量を増加させるため、冷凍サイクルの一部を構成する圧縮機を断熱箱体の上部に配設する冷蔵庫が提案されている（例えば、下記特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2006 - 118792 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

上記のような冷蔵庫は、外箱と内箱との間に設けられた断熱部に発泡ウレタンなどの軽い断熱材を配設して断熱箱体が構成されているため、重量の大きな圧縮機が断熱箱体の上部に配置されることで冷蔵庫全体の重心が高くなり、設置時の安定性が損なわれるという問題がある。

【0005】

本発明は上記問題を考慮してなされたものであり、圧縮機を断熱箱体の上部に配置しても、冷蔵庫の重心を低く設けることができ、設置時の安定性を向上させることができる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】

50

【 0 0 0 6 】

本発明に係る冷蔵庫は、外箱と内箱との間に断熱部が設けられた断熱箱体と、前記断熱箱体の内部に設けられた貯蔵室を冷却する冷却器と、前記冷却器に供給する冷媒を圧縮する圧縮機と、前記圧縮機の吐出側に接続された凝縮器とを備えた冷蔵庫において、前記断熱部には真空断熱パネルのみが配設され、前記断熱箱体の上部に前記圧縮機が配設されていることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明では、上記構成により、断熱箱体の上部に圧縮機が配設された冷蔵庫であっても重心を低く設けることができ、設置時の安定性を向上させることができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る冷蔵庫の断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す冷蔵庫の冷凍サイクルを示す図である。

【 図 3 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 4 】 本発明の変更例に係る冷蔵庫の断面図である。

【 図 5 】 図 4 の B - B 断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、図面に基づき本発明の 1 実施形態について説明する。

20

【 0 0 1 0 】

本実施形態の冷蔵庫 10 は、図 1 に示すように、前面が開口する断熱箱体 11 の内部に貯蔵空間が形成され、貯蔵空間は断熱仕切壁 16 によって上方の冷蔵空間 20 と下方の冷凍空間 30 とに区画されている。

【 0 0 1 1 】

冷蔵空間 20 は、さらに仕切壁 21 によって上下に区画され、上部空間に複数段の載置棚 23 を設けた冷蔵室 22 が設けられ、下部空間に引き出し式の収納容器 25 を配置する野菜室 24 が設けられている。冷凍空間 30 には、比較的小容積の自動製氷機を備えた製氷室 32 と小型冷凍室（不図示）を左右に併設しており、その下方には冷凍室 36 が設けられている。

30

【 0 0 1 2 】

冷蔵室 22 の前面開口部は、断熱箱体 11 の一側部の上下に設けられたヒンジにより回動自在に枢支された冷蔵室扉 26 により閉塞されている。野菜室 24、製氷室 32、小型冷凍室及び冷凍室 36 の前面開口部は、引き出し式扉 27、33、37 により閉塞されている。各引き出し式扉 27、33、37 の裏面側に固着した左右一对の支持枠に収納容器 25、34、38 が保持されており、開扉動作とともに該支持枠が貯蔵室の内側壁に配設された摺動レールを摺動することで、収納容器 25、34、38 が庫外に引き出されるように構成されている。

【 0 0 1 3 】

断熱箱体 11 の背面上部には、下方に凹んだ段差部 11a が設けられており、この段差部 11a の上方に冷凍サイクル 40 の一部を構成する圧縮機 45 が収納される機械室 47 が配置され、段差部 11a の前方であって断熱箱体 11 の上面には凝縮器 46 が配設されている。

40

【 0 0 1 4 】

冷凍サイクル 40 は、図 2 に示すように、圧縮機 45 の吐出側に凝縮器 46 及び防露パイプ 59 を介して三方弁 48 が接続されている。三方弁 48 から二股に分かれた冷媒流路の一方には冷蔵キャピラリチューブ 49 及び冷蔵用冷却器 41 からなる冷蔵側回路が接続され、他方の冷媒流路には冷凍キャピラリチューブ 50、冷凍用冷却器 42、とからなる冷凍側回路が接続されている。

【 0 0 1 5 】

50

三方弁 48 は、凝縮器 46 により放熱液化された冷媒を冷蔵側回路及び冷凍側回路へ切り替えて分流し、また、冷蔵側回路及び冷凍側回路への該冷媒供給を遮断する。冷蔵側回路及び冷凍側回路は、圧縮機 45 の吸込側に接続されており、各冷却器 41, 42 を流れた冷媒が再び圧縮機 45 に取り込まれることで、冷媒は冷凍サイクル 40 内を循環する。

【0016】

なお、図 1 における符号 39 は、冷蔵用冷却器 41 及び冷凍用冷却器 42 からの除霜水を受けて貯留し蒸発処理するための蒸発皿であり、断熱箱体 11 の下方に配置されている。

【0017】

冷蔵空間 20 の背面には、ダクトカバー 53 と背面カバー 54 が配設されており、ダクトカバー 53 と断熱箱体 11 の後面との間にダクト 51 が形成され、背面カバー 54 と断熱箱体 11 の後面との間に形成された空間に冷蔵用冷却器 41 や送風ファン 43 が収納されている。また、冷凍空間 30 の背面には、背面カバー 55 が配設されており、背面カバー 55 と断熱箱体 11 の後面との間に形成された空間に冷凍用冷却器 42 や送風ファン 44 が収納されている。

【0018】

そして、冷蔵用冷却器 41 で生成された冷気は、送風ファン 43 の回転駆動によってダクト 51 を介して冷蔵室 22 及び野菜室 24 に導入されることで、冷蔵空間 20 を所定温度に冷却する。冷凍用冷却器 42 で生成された冷気は、送風ファン 44 の回転駆動によって背面カバー 55 に設けられた吹出口 52 より製氷室 32、小型冷凍室及び冷凍室 36 に導入されることで、冷凍空間 30 を所定温度に冷却する。そして、冷蔵空間 20 及び冷凍空間 30 を冷却し終えた冷気は、再び冷却器 41, 42 に戻され冷却される。

【0019】

上記構成の冷蔵庫 10 において、その外郭をなす断熱箱体 11 は、鋼板からなる外箱 12 と、外箱 12 の内部に各貯蔵室 22, 24, 32, 36 を形成する内箱 14 と、真空断熱パネル 60 とを備え、外箱 12 と内箱 14 との間に形成された空間のうち、少なくとも断熱部 15 には真空断熱パネル 60 のみが配設されている。

【0020】

より詳細には、内箱 14 には、図 3 に例示するような載置棚 23 やダクトカバー 53 などの構造物を断熱箱体 11 の庫内側に配設するために凹凸部 56 が設けられている。断熱箱体 11 の庫内側に配設される構造物としては、載置棚 23 やダクトカバー 53 以外にも、例えば、背面カバー 54、55 や、引き出し式扉 27, 33, 37 の裏面側に固着した左右一対の支持枠を摺動可能に保持する摺動レールや、冷蔵室 22 内を照明する庫内灯などが挙げられ、これらの構造物を取り付けるため、載置棚 23 やダクトカバー 53 の場合と同様、内箱 14 には凹凸部 56 が設けられている。

【0021】

断熱部 15 は、外箱 12 と内箱 14 との間に形成された空間であって、凹凸部 56 を除く内箱 14 の外側面（すなわち、内箱 14 における外箱 12 との対向面）14a を覆う領域に設けられている。この断熱部 15 には、真空断熱パネル 60 のみが配設されており、発泡ウレタンなどの発泡断熱材が配設されていない。

【0022】

図 1 に示すように、内箱 14 を介して冷凍空間 30 を臨む下部断熱部 15b は、内箱 14 を介して冷蔵空間 20 を臨む上部断熱部 15a に比べて断熱箱体 11 の厚さ方向の長さ寸法が大きく設定されており、下部断熱部 15b に配設される真空断熱パネル 60 は、上部断熱部 15a に配設される真空断熱パネル 60 より肉厚に設けられている。

【0023】

真空断熱パネル 60 は、綿状のガラス繊維（グラスウール）からなるコア材と、アルミニウム箔と合成樹脂のラミネートフィルムを製袋した厚みが 70 ~ 120 μm のガスバリア容器とを備え、コア材を収納したガスバリア容器の内部を 0.03 ~ 30 Pa 程度に真空排気した状態でガスバリア容器の端部が密着され封止されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

なお、冷蔵庫 1 0 の上部に配置された上部断熱部 1 5 a と、冷蔵庫 1 0 の下部に配置された下部断熱部 1 5 b とでは、配設される真空断熱パネル 6 0 の厚さが異なるが、ガスバリア容器に収納するコア材の厚さを変更したり、あるいは、複数の真空断熱パネル 6 0 を重ね合わせることで、上部断熱部 1 5 a と下部断熱部 1 5 b に配設される真空断熱パネル 6 0 の厚さを変更してもよい。

【 0 0 2 5 】

また、外箱 1 2 と内箱 1 4 との間に形成された空間であって、断熱部 1 5 以外の領域、例えば、凹凸部 5 6 や隅角部 5 7 には、発泡ウレタンが発泡充填されたり、あるいは発泡スチロールなどの発泡断熱成形体が配設されている（図 3 参照）。

10

【 0 0 2 6 】

つまり、凹凸部 5 6 を除いて、内箱 1 4 を介して各貯蔵室 2 2 , 2 4 , 3 2 , 3 6 を臨む領域には、断熱箱体 1 1 の厚さ方向にわたって真空断熱パネル 6 0 のみが配設されており、実質的に真空断熱パネル 6 0 によって断熱箱体 1 1 の断熱性能が確保されている。

【 0 0 2 7 】

なお、上記した本実施形態では、凹凸部 5 6 や隅角部 5 7 に発泡断熱成形体を配設したが、発泡断熱成形体に換えて真空断熱パネル 6 0 が凹凸部 5 6 や隅角部 5 7 に配置されても良い。

【 0 0 2 8 】

また、冷蔵空間 2 0 を形成する内箱 1 4 と冷凍空間 3 0 を形成する内箱 1 4 との間には、真空断熱パネル 6 0 や発泡断熱成形体を配設して、断熱仕切壁 1 6 を形成している。

20

【 0 0 2 9 】

以上のように本実施形態の冷蔵庫 1 0 では、断熱部 1 5 に発泡ウレタンなどに比べて比重の大きな真空断熱パネル 6 0 のみが配設されているため、重量物である圧縮機 4 5 を断熱箱体 1 1 の上部に配設しても、冷蔵庫 1 0 の重心を低い位置に設けることができ、設置時の安定性を向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

しかも、冷蔵庫 1 0 の下部に位置する下部断熱部 1 5 b に配設される真空断熱パネル 6 0 は、冷蔵庫 1 0 の上部に位置する上部断熱部 1 5 a に配設される真空断熱パネル 6 0 より肉厚に設けられているため、更に冷蔵庫 1 0 を低重心化することができ、設置時の安定性をより一層向上させることができる。

30

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態の冷蔵庫 1 0 では、断熱箱体 1 1 の上部に凝縮器 4 6 が配設されているため、圧縮機 4 5 と凝縮器 4 6 とを接続する接続管を配管しやすくなるとともに、凝縮器 4 6 は真空断熱パネル 6 0 より比重が小さいため、更に冷蔵庫 1 0 を低重心化することができ、設置時の安定性をより一層向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態の冷蔵庫 1 0 では、冷凍用冷却器 4 2 からの除霜水を貯留する蒸発皿 3 9 が、断熱箱体 1 1 の下方に配設されているため、広い領域に蒸発皿 3 9 を設けることで蒸発皿 3 9 の高さ寸法を小さく設定することができ、真空断熱パネル 6 0 をより広範囲にわたって配設することで断熱箱体 1 1 からの熱漏洩を抑えることができる。

40

【 0 0 3 3 】

なお、上記した実施形態では、断熱箱体 1 1 の背面上部に下方に凹んだ段差部 1 1 a を設け、この段差部 1 1 a の上方に圧縮機 4 5 を収納する機械室 4 7 を設けたが、例えば、図 4 及び図 5 に示すように、断熱箱体 1 1 の背面上部を上方に行くほど前方へ向かって傾斜する傾斜面 1 1 b に設け、この傾斜面 1 1 b の上方に機械室 4 7 を設けてもよい。

【 0 0 3 4 】

このような場合、傾斜面 1 1 b の上方において機械室 4 7 の底面を構成する底板 4 7 a が外箱 1 2 の左右の側板 1 2 a に固定され、底板 4 7 a 及び外箱 1 2 に囲まれた空間に機械室 4 7 が設けられている。機械室 4 7 の内部には、圧縮機 4 5 と凝縮器 4 6 とこれらを

50

冷却するための放熱ファン 5 8 が冷蔵庫の幅方向に並べて配置されている。

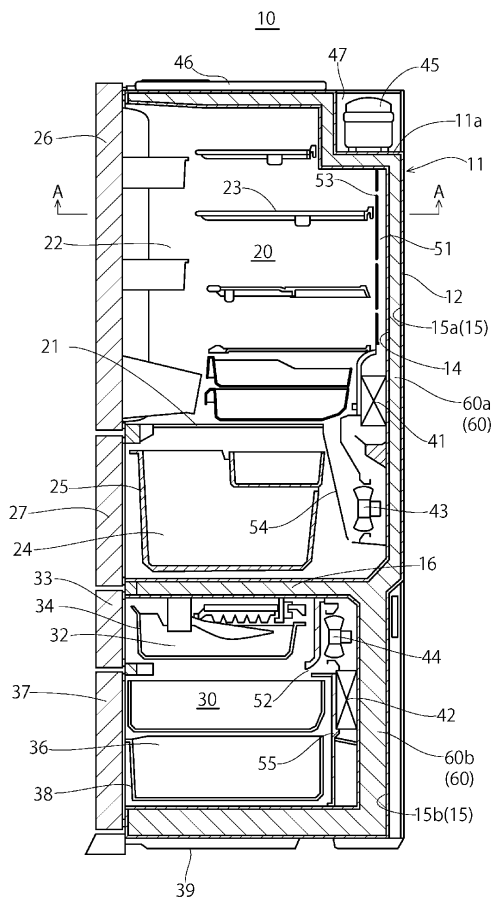
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

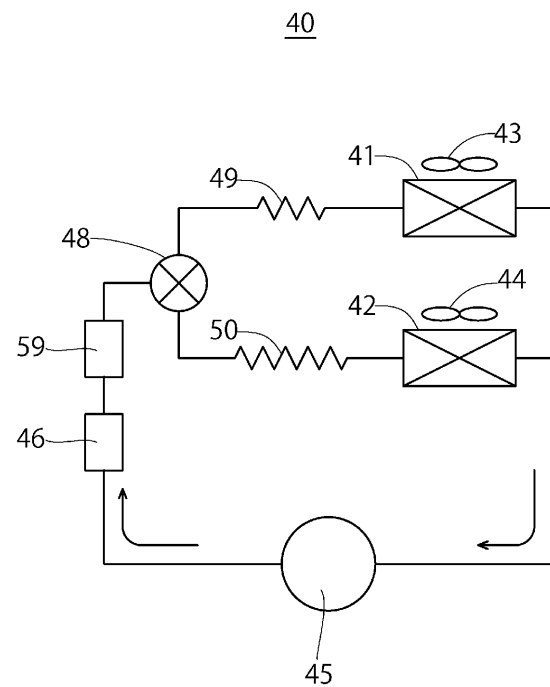
1 0 ... 冷蔵庫	1 1 ... 断熱箱体	1 1 a ... 段差部
1 2 ... 外箱	1 4 ... 内箱	1 4 a ... 外側面
1 5 ... 断熱部	1 5 a ... 上部断熱部	1 5 b ... 下部断熱部
1 6 ... 断熱仕切壁	2 0 ... 冷蔵空間	2 2 ... 冷蔵室
2 3 ... 載置棚	2 4 ... 野菜室	3 0 ... 冷凍空間
3 2 ... 製氷室	3 6 ... 冷凍室	3 9 ... 蒸発皿
4 0 ... 冷凍サイクル	4 1 ... 冷蔵用冷却器	4 2 ... 冷凍用冷却器
4 5 ... 圧縮機	4 6 ... 凝縮器	4 7 ... 機械室
5 1 ... ダクト	5 2 ... 吹出口	5 3 ... ダクトカバー
5 4 ... 背面カバー	5 5 ... 背面カバー	5 6 ... 凹凸部
5 7 ... 隅角部	5 8 ... 放熱ファン	6 0 ... 真空断熱パネル

10

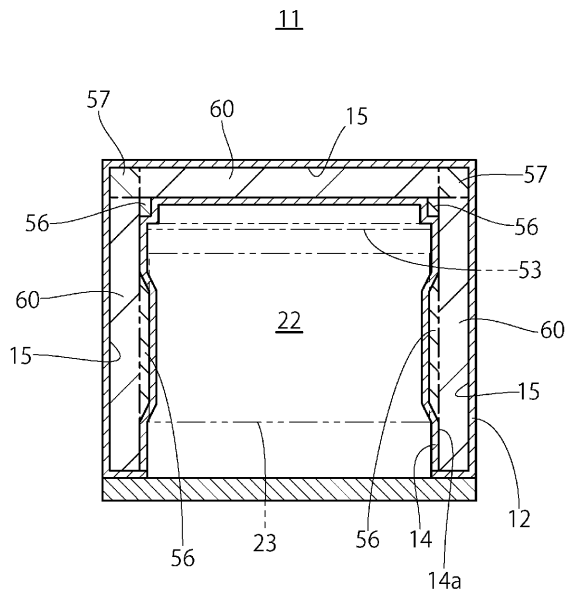
【 図 1 】



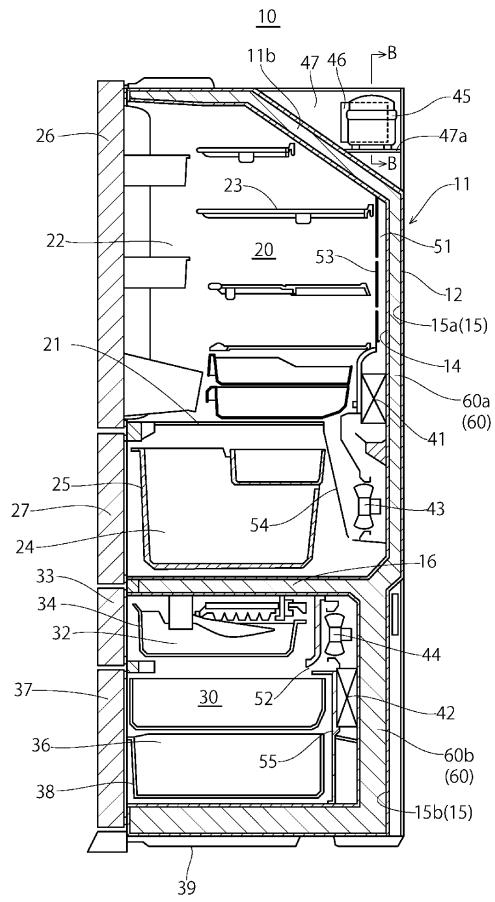
【 図 2 】



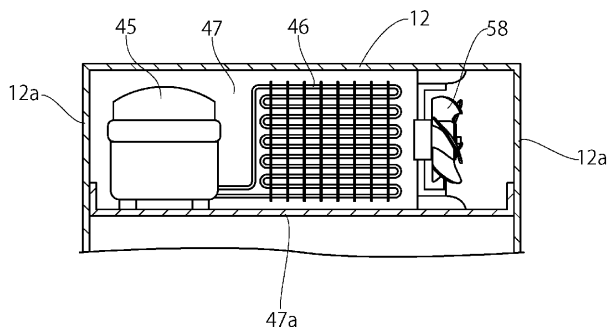
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100112612

弁理士 中村 哲士

(74)代理人 100112623

弁理士 富田 克幸

(74)代理人 100124707

弁理士 夫 世進

(72)発明者 野口 明裕

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 天明 稔

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

Fターム(参考) 3L048 AA08 CA02 DA03 DB01

3L102 JA01 MB22