

(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2017-9142
(P2017-9142A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 D 17/08 (2006.01)	F 2 5 D 17/08 3 0 7	3 L 0 4 5
F 2 5 D 11/02 (2006.01)	F 2 5 D 11/02 Z	3 L 3 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-122255 (P2015-122255)	(71) 出願人	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27年6月17日(2015.6.17)	(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
		(72) 発明者	尾崎 達哉 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内
		(72) 発明者	兼坂 尚宏 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内
		(72) 発明者	野口 明裕 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内

最終頁に続く

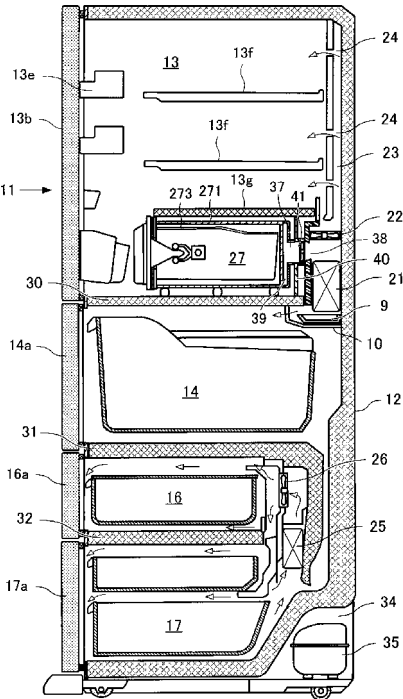
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 冷氣による密閉ケースの冷却を効率的に行い、チルド室の温度を下げることで食品保存性能の向上を図った冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 冷蔵室13と、冷蔵室13内に設置したチルド室27と、冷蔵庫用の冷氣を生成する冷蔵用冷却器21と、冷氣を冷蔵室13内に送風する冷蔵室用冷却ファン22と、冷氣をチルド室27内に冷氣送出口を介して送風するチルド室用ファン38と、チルド室27内に収納し、前面に開口を形成した熱伝導性の高いチルドケース271と、開口を出入りし、一体的に形成した扉で開口を塞いで食品を冷却する容器273と、チルドケース271の背面部に設置し、チルド室用ファン38で送風された冷氣を取り込んで、背面部を冷却するチルド用ダクト39と、を備えた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵室と、
前記冷蔵室内に設置したチルド室と、
冷蔵庫用の冷気を生成する冷蔵用冷却器と、
前記冷気を前記冷蔵室内に送風する冷蔵室用冷却ファンと、
前記冷気を前記チルド室内に冷気送出口を介して送風するチルド室用冷却ファンと、
前記チルド室内に収納し、前面に開口を形成した熱伝導性の高いチルドケースと、
前記開口を出入りし、一体的に形成した扉で前記開口を塞いで食品を冷却する容器と、
前記チルドケースの背面部に設置し、前記チルド室用冷却ファンで送風された前記冷気
を取り込んで、前記背面部を冷却するチルド用ダクトと、を備えた冷蔵庫。 10

【請求項 2】

前記チルド用ダクトは、
外周に側壁を一体形成した矩形で皿状を成し、前記側壁を前記背面部に被せるカバー部
と、
前記カバー部の底部に前記チルド室用冷却ファンから送風される冷気を取り込む送風孔
と、
前記カバー部の縦方向に配置される前記側壁に形成し、前記背面部を冷却した後の冷気
を排気する排気孔と、
を備えた、請求項 1 記載の冷蔵庫。 20

【請求項 3】

前記チルド用ダクトの一部を前記開口まで伸ばし、前記チルドケースの上面部間に空間
を開け、該空間を前記チルド用ダクトと連結した上部チルド用ダクトを備えた、請求項 1
記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記送風孔は、前記チルド用ダクトの縦方向の中間部分より高い位置に形成した、請求
項 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記排気孔は、前記チルド用ダクトの縦方向の中間部分より低い位置に形成した、請求
項 2 記載の冷蔵庫。 30

【請求項 6】

前記チルド室用冷却ファンから送風される冷気は、前記チルド用ダクトの送風孔に連結
された送風ダクトにより前記チルド用ダクトに取り込まれる、請求項 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記チルド用ダクトと前記送風ダクトは、一体的に形成した、請求項 6 記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

前記チルド用ダクト内の前記チルドケースの背面部に、冷却用フィンを形成した、請求
項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

前記チルド用ダクト内の前記チルドケースの背面部に、凹凸を形成した、請求項 1 記載
の冷蔵庫。 40

【請求項 10】

前記チルド用ダクトは、
前記冷気を左方側に取り込み、前記チルドケースの背面部上を蛇行させて排気する第 1
チルド用ダクトと、
前記冷気を右方側に取り込み、前記チルドケースの背面部上を蛇行させて排気する第 2
チルド用ダクトと、
を備えた、請求項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 11】

前記チルド用ダクトの側壁の高さを、前記チルド室用冷却ファンの外径の $1/2$ より低 50

く背一定した、請求項 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 1 2】

前記排気孔の開口面積を、請求項 6 記載の送風ダクトの開口面積より小さくした、請求項 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 1 3】

前記排気孔に前記冷気の排気に空気抵抗を与え、前記チルド用ダクト内の空気圧を高くする空気抵抗手段を備えた、請求項 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 1 4】

前記空気抵抗手段は、格子である、請求項 1 3 記載の冷蔵庫。

【請求項 1 5】

前記空気抵抗手段は、前記側壁と一体的に形成した、請求項 1 3 の冷蔵庫。

【請求項 1 6】

前記チルド用ダクト内の前記チルドケースの背面部に全体に小孔を形成した、請求項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 1 7】

前記小孔は、前記冷気は取り込み、前記チルド室用冷却ファンによる風を取り込みは少なくともチルド食品が影響を受けない大きさとした、請求項 1 6 記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明の実施形態は、冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、冷蔵室内に設置されたチルド室は、冷蔵用冷却器を通過した冷気を、冷蔵室ファンでチルド室内に送風し冷却が行われている。チルド室は、食品保存性能を向上させるために、チルド室をアルミニウム等の熱伝導性の高い金属材の密閉ケースで構成し、その背面にファンにより冷気を当てて効率的に冷気が行われている。

【0003】

しかしながら、冷蔵用、冷凍用冷却器を備えた冷蔵庫のチルド室の密閉ケースは、冷蔵用冷却器で生成された冷気を冷蔵用ファンによる送風でチルド室内を冷却するために、チルド室内の温度、湿度の変動が大きく食品保存性能において限界があった。また、食品保存性能の向上させるためにさらに低温ゾーンを設定することか難しい、という課題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011-257022 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この発明が解決しようとする課題は、冷気による密閉ケースの冷却を効率的に行い、チルド室の温度を下げることで食品保存性能の向上を図った冷蔵庫を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態の冷蔵庫は、冷蔵室と、前記冷蔵室内に設置したチルド室と、冷蔵庫用の冷気を生成する冷蔵用冷却器と、前記冷気を前記冷蔵室内に送風する冷蔵室用冷却ファンと、前記冷気を前記チルド室内に冷気送出口を介して送風するチルド室用冷却ファンと、前記チルド室内に収納し、前面に開口を形成した熱伝導性の高いチルドケースと、前記開口を出入りし、一体的に形成した扉で前記開口を塞いで食品を冷却する容器と、前記チルドケースの背面部に設置し、前記チルド室用冷却ファンで送風された前記冷気を取り込んで、

10

20

30

40

50

前記背面部を冷却するチルド用ダクトと、を備えた。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態1にかかる冷蔵庫の正面を示す。

【図2】図1の側断面を示す。

【図3】図1の冷蔵庫部分の観音開き扉を外した状態を示す。

【図4】図3 A a－A b 線断面を示す。

【図5】図3 B a－B b 線断面を示す。

【図6】要部の一部を切欠した側面を示す。

【図7】実施形態2にかかる冷蔵庫の図4相当の要部断面を示す。

【図8】実施形態2にかかる冷蔵庫の図5相当の断面を示す。

【図9】実施形態2にかかる冷蔵庫の図6相当の要部切欠の側面を示す。

【図10】実施形態3にかかる冷蔵庫の図4相当の要部断面を示す。

【図11】実施形態4にかかる冷蔵庫の要部正面を示す。

【図12】実施形態4にかかる冷蔵庫の図11の側面を示す。

【図13】実施形態5にかかる冷蔵庫の要部正面を示す。

【図14】図13 C a－C b 線断面を示す。

【図15】実施形態6にかかる冷蔵庫について説明するための図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。
なお、図中、同一または同等の部分には同一の符号を付す。

【0009】

(実施形態1)

図1乃至図6は、実施形態1の冷蔵庫を示す。図1は、正面図である。図2は、図1の側断面図である。図3は、図1の冷蔵庫部分の両開き扉を外した状態を示す図である。図4は、図3のA a－A b 線の断面を示す図である。

【0010】

図1において、冷蔵庫11の縦長のキャビネット12は、外箱と内箱より構成され、その間に断熱材が充填された断熱箱体である。キャビネット12の内部は、図2、図3に示すように、上部から順に、食品貯蔵のための貯蔵室である冷蔵室13、野菜室14、製氷室15、上部冷凍室16、それに下部冷凍室17が設けられている。各室13～17は、前面にそれぞれ開口を備えている。

【0011】

冷蔵室13の開口は、いわゆる観音開き式の左扉13 aおよび右扉13 bによって開閉される。左扉13 aは左端部の上下部がヒンジ13 cによって回動可能に支持されている。右扉13 bは右端部の上下部がヒンジ13 dによって回動可能に支持されている。

【0012】

また、野菜室14、製氷室15、上部冷凍室16、それに下部冷凍室17は、引き出し式の扉14 a, 15 a, 16 a, 17 aによって開閉されるようになっている。

なお、製氷室15と上部冷凍室16は左右方向に並べて配置されており、それぞれに独立した扉15 aと16 aによって開閉されるが、室内が完全に独立しているわけではなく、製氷室15と上部冷凍室16との間では冷気が自由に行き来できる構成となっている。

冷蔵室13の下方背面の側の部屋には、図4に示すように、冷蔵用冷却器21と冷蔵室用冷却ファン22が配置されている。冷蔵用冷却器21は、冷蔵室13と野菜室14を冷却する冷気を生成する。冷蔵用冷却器21で生成される冷気の温度は、例えば－20℃程度である。冷蔵室用冷却ファン22が運転されると、冷蔵用冷却器21による熱交換で生成された冷気は、送風ダクト23を通して複数の吹出口24から冷蔵室13内に供給される。冷蔵用冷却器21で生成された冷気は、野菜室14にも供給される。

【0013】

10

20

30

40

50

冷蔵用冷却器 2 1 の下方には、冷蔵用冷却器 2 1 のカバー部 1 0 が設置され、冷蔵用冷却器 2 1 の下側を覆っている。カバー部 1 0 内には、排水樋 9 が配置されている。排水樋 9 は、冷蔵用冷却器 2 1 で発生した霜を図示しない除霜ヒータで融解した除霜水を外部の蒸発皿に排出する。

【0014】

さらに、冷蔵室 1 3 内の最下段には、チルド室 2 7 が配置されている。冷蔵用冷却器 2 1 で生成される冷気は、チルド室 2 7 用としても供給される。チルド室 2 7 は、ヨーグルト、生クリームなどの発酵食品、生鮮食品、練り製品、乳製品や凍らせたくない食品などを、例えば 0℃～1℃の温度で保存する。

【0015】

製氷室 1 5、上部冷凍室 1 6 および下部冷凍室 1 7 の背面側の部屋には、図 2 に示すように、冷凍用冷却器 2 5 と冷凍室用冷却ファン 2 6 が配置されている。冷凍用冷却器 2 5 は、製氷室 1 5、上部冷凍室 1 6 および下部冷凍室 1 7 を冷凍するための冷気を生成する。冷凍用冷却器 2 5 で熱交換を行い生成される冷気温度は、例えば -40℃ 程度である。冷凍室用冷却ファン 2 6 を運転すると、冷凍用冷却器 2 5 で生成された冷気は、製氷室 1 5、上部冷凍室 1 6 および下部冷凍室 1 7 の各室を冷凍する。

【0016】

冷蔵室 1 3 の右扉 1 3 b には、図 2 に示すように、複数段のドアポケット 1 3 e が設けられている。左扉 1 3 a には、複数段の図示しないドアポケットが設けられている。また、冷蔵室 1 3 内には、例えばガラス等の透明性材料で形成されている複数段の棚板 1 3 f が設けられている。チルド室 2 7 の上面には、温度の異なる冷蔵室 1 3 との断熱機能および棚板 1 3 f と同機能を備えたチルド室天井板 1 3 g が設置されている。

【0017】

右扉 1 3 b の表面には、図 1 に示すように、タッチパネル 2 8 が設けられている。このタッチパネル 2 8 は、表示部 2 8 1 と操作部 2 8 2 の機能を備えている。操作部 2 8 2 は、冷蔵室温度、冷凍室温度、チルド室温度等の設定を行うことができる。冷蔵室 1 3 の設定温度の変更は、タッチパネル 2 8 の「冷蔵室」の表示をタッチする。次に操作部 2 8 2 の上下スイッチを操作し、所望の温度に設定する。冷凍室 1 7 やチルド室 2 7 の設定温度は、同様のタッチパネル 2 8 操作により変更することができる。

なお、タッチパネル 2 8 のスイッチとしては、使用者が指で触れることによる静電容量の変化を検出する静電容量方式や、使用者が指で触れることによる電気抵抗の変化を検出する抵抗膜方式等を用いることができる。

【0018】

冷蔵室 1 3 と野菜室 1 4 の間には、図 3 に示すように、これらの横方向を仕切る上部仕切部 3 0 が配置されている。野菜室 1 4 と製氷室 1 5、上部冷凍室 1 6 の間には、これらの横方向を仕切る中部仕切部 3 1 が配置されている。製氷室 1 5、上部冷凍室 1 6 と下部冷凍室 1 7 の間には、これらの横方向を仕切る下部仕切部 3 2 が配置されている。さらに、製氷室 1 5 と上部冷凍室 1 6 の間には、これらの縦方向を仕切る縦仕切部 3 3 が配置されている。

【0019】

キャビネット 1 2 の下端部背面側には、機械室 3 4 が設けられている。この機械室 3 4 内には、冷媒ガスを圧縮するコンプレッサ 3 5 および図示しない高圧の冷媒ガスを液化させる凝縮器、それらを冷却するための冷却ファンなどが配置されている。

【0020】

チルド室用ファン 3 8 は、図 4 に示すように、チルド室 2 7 と冷蔵用冷却器 2 1 を仕切る仕切板 4 0 に形成された取付孔 4 1 に取着されている。仕切板 4 0 は、取付孔 4 1 を介して冷蔵用冷却器 2 1 で生成した冷気をチルド室 2 7 に送る流れを確保し、取付孔 4 1 以外の部分では冷気の流れを遮蔽する。

【0021】

チルド室 2 7 には、熱伝導性の高い例えばアルミニウム製の箱状のチルドケース 2 7 1

10

20

30

40

50

が設置されている。チルドケース 271 の背面部 271 a には、チルド用ダクト 39 が設置されている。チルド用ダクト 39 は、背面部 271 a とカバー部 39 a とにより形成されている。カバー部 39 a は、外周に側壁 39 b を一体形成した矩形の皿状に形成されている。カバー部 39 a は、背面部 271 a に被せたときにカバー部 39 a の側壁 39 b の高さにより底部 39 c と背面部 271 a とにダクトを構成している。

【0022】

チルド用ダクト 39 の底面 39 c には、送風孔 39 e が形成されている。この送風孔 39 e に送風ダクト 37 が結合されている。送風孔 39 e は、チルド用ダクト 39 の縦方向の中間部分よりも高い位置に形成する。

【0023】

チルド用ダクト 39 は、図 5、図 6 に示すように、水平方向の側面に排気孔 39 d が形成されている。排気孔 39 d は、チルド用ダクト 39 に取り込まれた冷気でチルドケース 271 の背面部 271 a を冷却した後の冷気を排気するものである。

【0024】

冷蔵用冷却器 21 を通して生成された冷気は、チルド室 27 の背面に設置された送風ダクト 37 を介して送風する。送風ダクト 37 内には、チルド室用ファン 38 が設置されている。チルド室 27 の背面には、送風ダクト 37 に連結してチルド用ダクト 39 が形成されている。チルド用ダクト 39 は、送風ダクト 37 を介して送風された冷気を、チルド室 27 の背面に当て、チルド室 27 の室内を冷却する。

【0025】

送風孔 39 e は、チルド用ダクト 39 の縦方向の中間部分よりも高い位置に形成されている。このため、送風ダクト 37 を介して送られてきた冷気は、下方向に流れる性質から、チルド用ダクト 39 全体により行き渡らせることが可能となる。

【0026】

図 5、図 6 も参照し、チルド室 27 の構成についてさらに説明する。図 5 は、図 3 B a - B b 線の断面を示す。図 6 は、チルド室 27 の側面を示す。

【0027】

チルド室 27 は、図 4、図 5 に示すように、チルド室天井板 13 g、左側面板 42、右側面板 121、それに上部仕切部 30 による囲みで構成されている。チルド室天井板 13 g および左側面板 42 は、冷蔵室 13 に面して配置されている。右側面板 121 は、キャビネット 12 の右側面板と兼ねて構成されている。

【0028】

チルド室 27 内に収納されたチルドケース 271 は、前面に開口 272 が開けられている。チルドケース 271 の両内側面の下方には、図 4 に示すように、奥側に伸びるレール 81 a, 81 b が一体的に形成されている。レール 81 a, 81 b は、対向する位置関係にある。レール 81 a, 81 b は、それぞれ上下のレールで構成されている。

【0029】

チルドケース 271 の開口 272 には、例えば樹脂製で形成された容器 273 が自在に出し入れされる。容器 273 は、扉カバー 274 と一体的に構成され、引出し式の扉を構成する。扉カバー 274 には取手 274 a が一体的に形成されている。容器 273 の両側面には、図 4 に示すように、ガイド 82 a, 82 b が一体的に形成されている。ガイド 82 a, 82 b は、レール 81 a, 81 b 間をそれぞれ摺動する。ガイド 82 a, 82 b にはローラを取着して、レール 81 a, 81 b 上をスムーズな移動を可能にするようにしてもよい。

【0030】

扉カバー 274 には、空気層を備えた扉パネル 275 が取着されている。扉パネル 275 は、チルドケース 271 の開口 272 よりやや広い大きさで形成されている。扉カバー 274 と扉パネル 275 はチルド室 27 に対して二重構造となり、断熱効果の向上、延いては省エネに寄与する。

【0031】

10

20

30

40

50

扉パネル 275 の外周には、さらにパッキン 276 が取着されている。パッキン 276 は、扉カバー 274 を閉めたときに、チルドケース 271 の開口 272 端面に対し、やや圧接状態で接触する。

【0032】

扉パネル 275 の幅方向両端の直交する方向には、係止部 277 が一体的に形成されている。係止部 277 は、先端に近づくに従い漸次幅が狭くなる第 1 傾斜部 277 a と、先端近傍で先端よりやや幅を広くして形成される第 2 傾斜部 277 b を備えている。

【0033】

チルドケース 271 の両外側の側面には、図 4、図 5 に示すように、樹脂製のキャッチャー 51 a, 51 b が取り付けられている。キャッチャー 51 a, 51 b は、パッキン 276 と開口 272 端面を圧接状態で係止部 277 を係止する役目を果たす。キャッチャー 51 a, 51 b は、チルドケース 271 の両外側面にそれぞれ取着されている。キャッチャー 51 a, 51 b は、同一構成をしている。

【0034】

チルドケース 271 の背面部 271 a は、チルドダクト 39 に囲まれている。冷蔵用冷却器 21 で生成された冷気は、チルド室用ファン 38 で送風し、送風ダクト 37 を介してチルド用ダクト 39 に取り込まれる。冷気は、チルドケース 271 の背面部 271 a の全面に当てられたのち、排気孔 39 d から排気する。

【0035】

なお、チルド用ダクト 39 の排気孔 39 d は、上下に形成した例を挙げたが、チルド用ダクト 39 の縦方向の中間部分よりも低い位置に形成することにより、冷気をチルド用ダクト 39 全体により行き渡らせた後に排出することが可能となる。

【0036】

また、送風ダクト 37 とチルド用ダクト 39 は、一体的に形成してもよい。一体形成の場合は、送風ダクト 37 とチルド用ダクト 39 の構成部品点数が削減できると同時に、送風ダクト 37 とチルド用ダクト 39 の結合部分の冷気の逃げを防止できる。

【0037】

さらに、冷蔵用冷却器 21 は、チルド室 27 の背面側に配置することにより、送風ダクト 37 を短くできることも冷気の逃げを防止でき、チルド室 27 の温度を下げることに寄与する。

【0038】

このように、冷気をチルドケース 271 の背面部 271 a 全体に行き渡らせることで、チルド室 27 内の温度を全体的にムラなく下げることが可能となる。また、チルド室用ファン 38 で取り込まれた冷気は、排気孔 39 d に排出されるまで、漏れない構造とした。これにより、冷蔵用冷却器 21 で生成された温度に近い状態で背面部 271 a 全体を確実に冷却することができ、チルド室 27 内の温度を下げるができる。

【0039】

この実施形態では、チルドケースの背面にチルド用ダクトを配置し、冷蔵用冷却器で生成された冷気を、チルドケース背面全体に行き渡らせることで、チルド室内の温度を素早く下げることが可能となる。

【0040】

(実施形態 2)

図 7 乃至図 9 は、実施形態 2 にかかる図を示す。図 7 は、図 4 相当の断面を示す。図 8 は、図 5 相当の断面を示す。図 9 は、図 6 相当の要部の一部を切欠した側面を示す。

【0041】

チルドケース 271 の上面部 271 b とパッキン 276 の位置まで伸ばしたチルド用ダクト 39 の側壁 39 b との間の上部チルド用ダクト 39 1 が形成されている。上部チルド用ダクト 39 1 とチルド用ダクト 39 は一体的に連結されている。

【0042】

冷蔵用冷却器 21 で生成された冷気は、チルド室用ファン 38 の駆動によりチルド用ダ

10

20

30

40

50

クト 39 に送風される。さらに冷気は、上部チルド用ダクト 39 1 に送風される。チルド用ダクト 39 に達した冷気は、チルドケース 27 1 の背面部 27 1 a を行き渡された状態で冷却する。上部チルド用ダクト 39 1 に達した冷気は、チルドケース 27 1 の上面部 27 1 b を行き渡された状態で冷却する。背面部 27 1 a および上面部 27 1 b を冷却した後の冷気は、排気孔 39 d を介して排出する。

【0043】

このように、チルドケース 27 1 は、背面部 27 1 a と上面部 27 1 b がチルド室用ファン 38 で送風される冷気が行き渡った状態で冷却されることになり、チルド室 27 内の温度をより下げることが可能となる。

【0044】

10

(実施形態 3)

図 10 は、実施形態 3 にかかる冷蔵庫の要部断面を示す。

【0045】

この実施形態は、図 10 に示すように、実施形態 1 のチルドケース 27 1 の背面部 27 1 a に、冷却用フィン 101 を形成した。チルド用ダクト 39 に取り込まれた冷気は、冷却用フィン 101 によって、背面部 27 1 a が効率的に冷却される。

【0046】

チルド室 27 内の温度が設定値よりも上昇した場合は、冷却用フィン 101 による冷気の熱交換性能の向上を図ることができ、素早く設定温度まで下げることができる。

【0047】

20

この実施形態では、チルド室の温度を素早く設定温度までコントロールできることから、食品の温度上昇を抑えて、食品の保存性能向上に寄与する。

【0048】

実施形態 2 の場合は、チルドケース 27 1 の背面部 27 1 a の冷却用フィンを形成することに加え、上面部 27 1 b にも冷却用フィンを形成する。これにより、一層の冷却温度低下の短縮化を図ることができる。

【0049】

なお、冷却用フィン 101 に変えてチルドケース 27 1 の背面部 27 1 a を凹凸形状にしてもよい。実施形態 2 の図 7 で説明した上部チルド用ダクト 39 1 が形成された場合のチルドケース 27 1 の上面部 27 1 b にも凹凸を形状してもよい。凹凸形状にした場合の背面部 27 1 a および上面部 27 1 b は、冷却用フィンと同じように冷気の熱交換性能の向上を図ることができる。

30

【0050】

(実施形態 4)

図 11、図 12 は、実施形態 4 にかかり、図 11 は、要部の正面を示し、図 12 は、図 11 の側面図を示す。

【0051】

図 11 は、チルドケース 27 1 側からカバー部 39 a を見た状態を示している。カバー部 39 a 内には、送風ダクト 37 を介して送られてくる冷気を、図中左方に送風する第 1 チルド用ダクト 11 1 と図中右方に送風する第 2 チルド用ダクト 11 2 が形成されている。

40

【0052】

第 1 チルド用ダクト 11 1 は、送風ダクト 37 から水平方向に、側壁 39 b と同じ高さで垂直の図中左方の側壁 39 b の手前まで伸びる第 1 リブ 11 1 a と垂直の側壁 39 b から水平方向に送風ダクト 37 の手前まで伸びる第 2 リブ 11 1 b から構成される。送風ダクト 37 から左方に送風された冷気は、白抜きの矢印に沿って蛇行させることで、第 1 チルド用ダクト 11 1 を万遍なく通過して第 1 排気孔 39 d 1 から排気される。

【0053】

第 1 チルド用ダクト 11 1 を万遍なく通過した冷気は、第 1 チルド用ダクト 11 1 の位置するチルドケース 27 1 の背面部 27 1 a を万遍なく冷却する。

50

【0054】

第2チルド用ダクト112は、送風ダクト37から水平方向に、側壁39bと同じ高さで垂直の図中右方の側壁39bの手前まで伸びる第1リブ112aと垂直の側壁39bから水平方向に送風ダクト37の手前まで伸びる第2リブ112bから構成される。送風ダクト37から右方に送風された冷気は、黒入りの矢印に沿って蛇行させることで、第2チルド用ダクト112を万遍なく通過して第2排気孔39d2から排気される。

【0055】

第2チルド用ダクト112を万遍なく通過した冷気は、第2チルド用ダクト112の位置するチルドケース271の背面部271aを万遍なく冷却することになる。

【0056】

このように、第1チルド用ダクト111と第2チルド用ダクト112に取り込まれた冷気は、蛇行させることにより、チルドケース271の背面部271aに万遍なく当てることかできる。

【0057】

この実施形態は、冷気をチルドケースの背面部全体に確実に当てることで、チルド室の温度ムラの発生やチルド室の温度を素早く設定温度までコントロールできることから、食品の温度上昇を抑えて、食品の保存性能向上に寄与する。

【0058】

(実施形態5)

図13、図14は、実施形態5にかかり、図13は、要部の正面を示し、図14は、図13Ca-Cb線断面を示す。

【0059】

この実施形態は、図13、図14に示すように、チルドケース271の背面部271aに全体的に複数の小孔131が形成されている。小孔131は、冷気はチルドケース271に取り込みながら、チルド室用ファン38による風の取り込みは少なくともチルド食品が影響を受けない大きさとする。小孔131の径は、例えば1mmφとする。

【0060】

複数の小孔131は、チルドケース271内に直接冷気を取り込みながら、冷風がチルドケース271内を流れることは極力抑えた大きさに設定している。チルドケース271内には、直接冷気が入ることから、チルドケース271の温度を素早く下げたり、下げる温度を低くしたりすることができる。

【0061】

この実施形態は、チルドケースの背面部に万遍なく冷却するとともに、チルドケースの背面部に形成した複数の小孔を通して冷気を直接チルドケース内に入れるようにした。これにより、冷気そのものがチルドケース内に取り込まれることから、チルドケース内の温度を下げる時間や下げる温度を低くすることが可能となる。

【0062】

(実施形態6)

図15は、実施形態6にかかる冷蔵庫について説明するための図である。

【0063】

この実施形態は、図15に示すように、カバー部39aの側壁39bの高さ(h)を、チルド室用ファン38の外径(r)の1/2の寸法よりも低い関係($h < r/2$)とした。h < r/2の関係を持たせることにより、チルド用ダクト39内の空気圧を上げ、冷気の対流を確実に行うことができる。

【0064】

側壁39bの高さがチルド室用ファン38の外径の1/2の寸法よりも低い場合は、チルド用ダクト39を流れる冷気の流速が上がることになる。このため、熱交換性能が向上し、チルド室27内の温度を下げることに寄与する。

【0065】

(実施形態7)

10

20

30

40

50

実施形態 7 にかかる冷蔵庫について、図 5 を参照して説明する。この実施形態は、チルド用ダクト 39 から取り込んだ冷気を排気するための排気孔 39 d の開口面積 (S1) を、チルド用ダクト 39 に冷気を取り込む送風ダクト 37 の開口面積 (S2) よりも小さい関係 ($S1 < S2$) とした。S1 < S2 の関係を持たせた場合の排気孔 39 d は、空気抵抗手段の役割を果たす。

【0066】

この場合の空気抵抗手段は、チルド用ダクト 39 内の空気圧を上げ、冷気の流れを確実にすることができる。このためチルドケース 271 内の熱交換性能が向上し、チルド室 27 内の温度を下げることに寄与する。

【0067】

上記の各実施形態に限定されるものではない。例えば、チルド用ダクト 39 の排気孔 39 d には、排気の影響を抑えない程度の格子等の空気抵抗手段を配置してもよい。この場合の冷気は、チルド用ダクト 39 全体に、空気抵抗手段がより行き渡らせることが可能となる。

【0068】

いくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0069】

- 11 冷蔵庫
- 13 冷蔵室
- 13g チルド室天井板
- 14 野菜室
- 21 冷蔵用冷却器
- 22 冷蔵室用冷却ファン
- 27 チルド室
- 271 チルドケース
- 271a 背面部
- 271b 上面部
- 37 送風ダクト
- 38 チルド室用ファン
- 39 チルド用ダクト
- 39a カバー部
- 39b 側壁
- 39c 底部
- 39d 排気孔
- 39d1 第1排気孔
- 39d2 第2排気孔
- 39e 送風孔
- 391 上部チルド用ダクト
- 40 仕切板
- 41 取付孔
- 101 冷却用フィン
- 111 第1チルド用ダクト
- 112 第2チルド用ダクト
- 111a, 112a 第1リブ

10

20

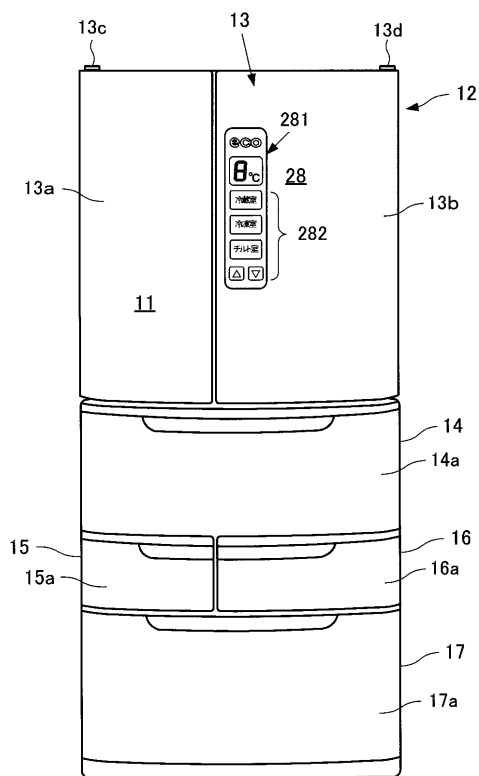
30

40

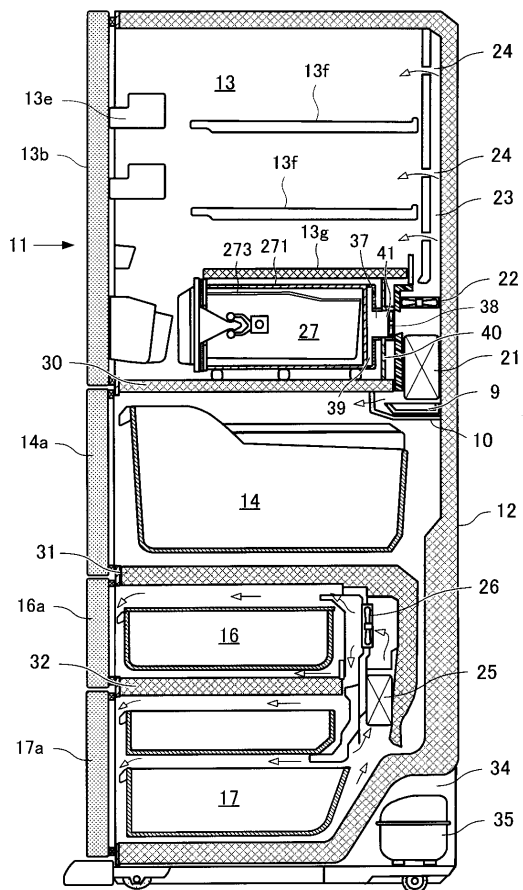
50

1 1 1 b, 1 1 2 b 第 2 リブ
1 3 1 小孔

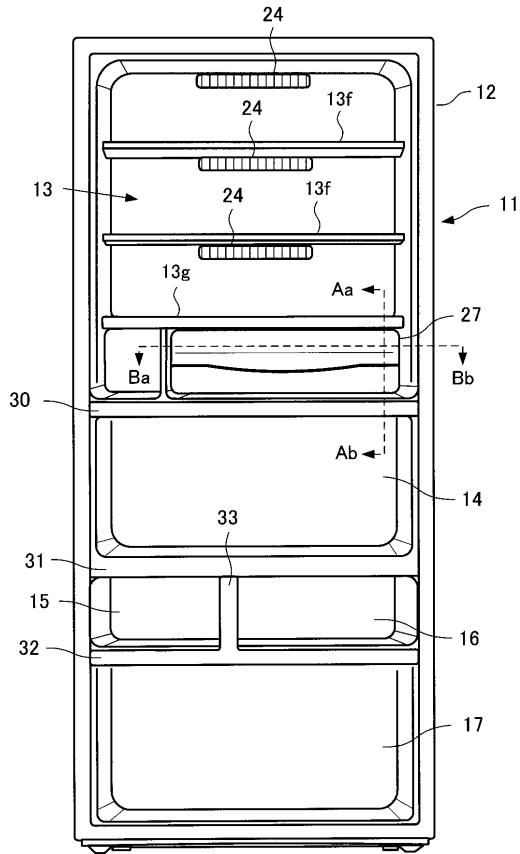
【図 1】



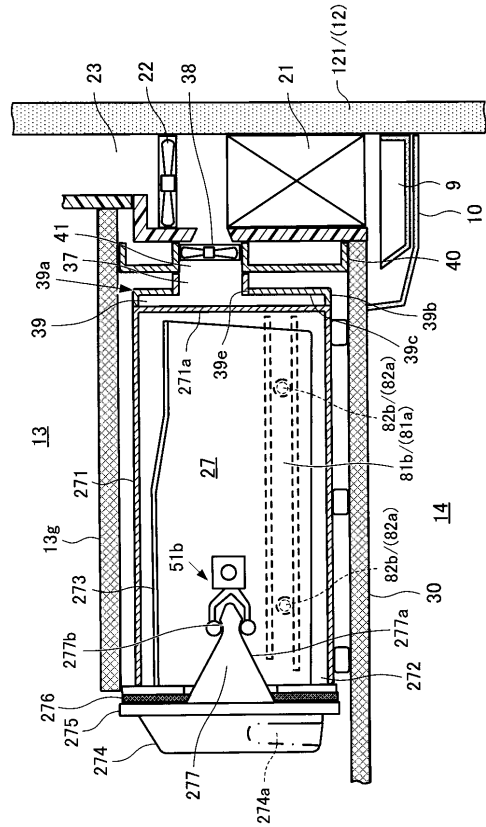
【図 2】



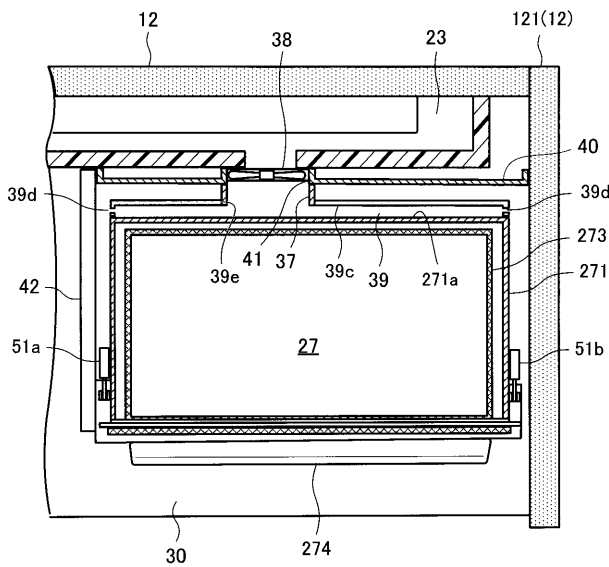
【図 3】



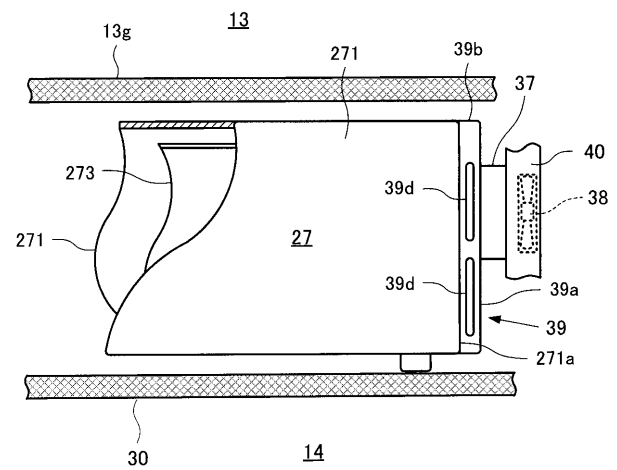
【図 4】



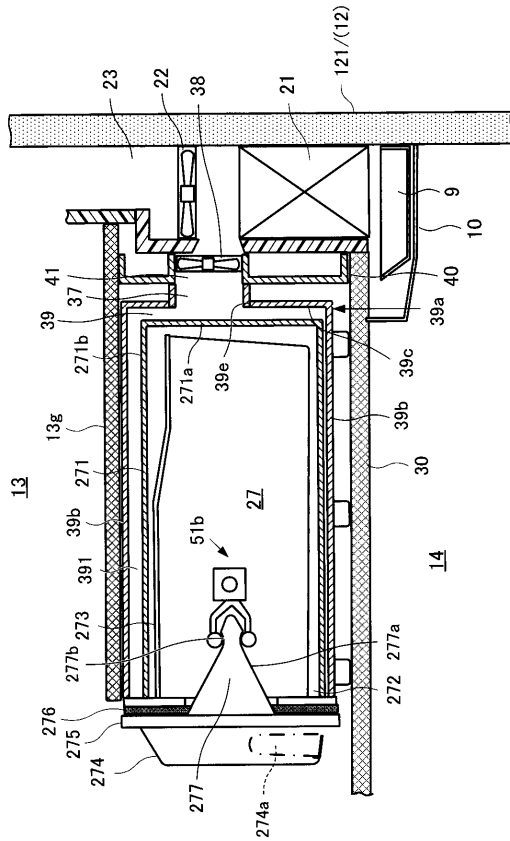
【図 5】



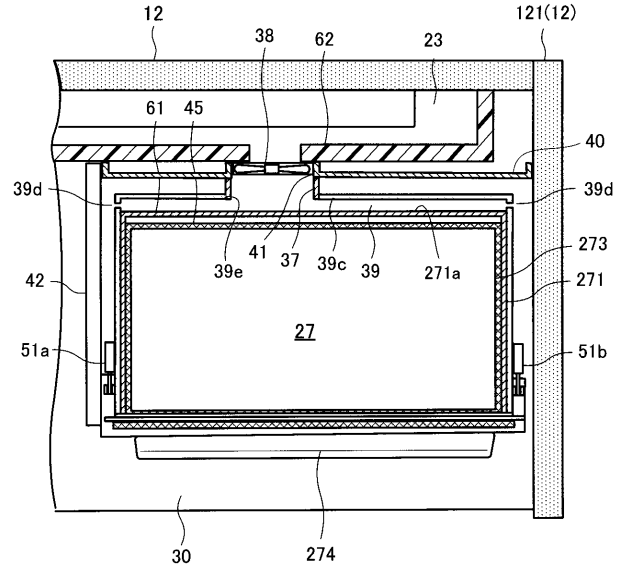
【図 6】



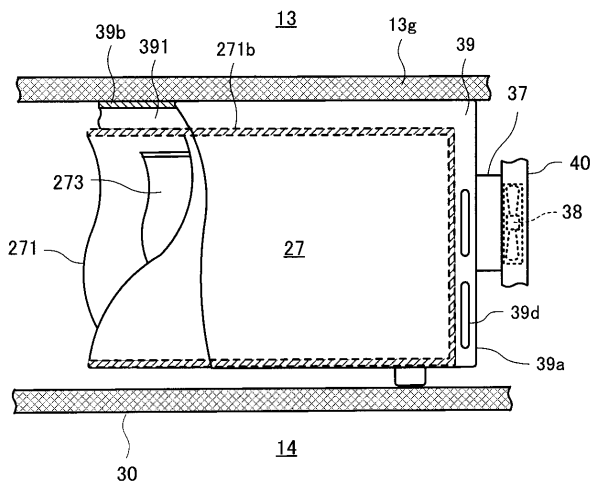
【図 7】



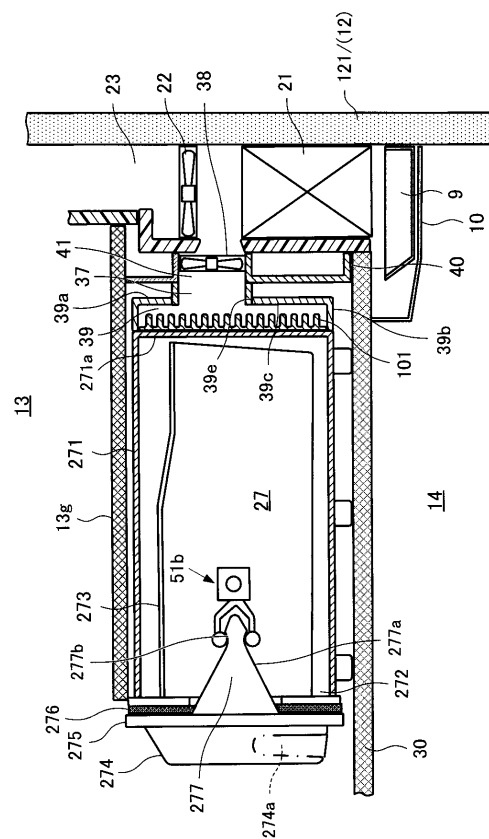
【図 8】



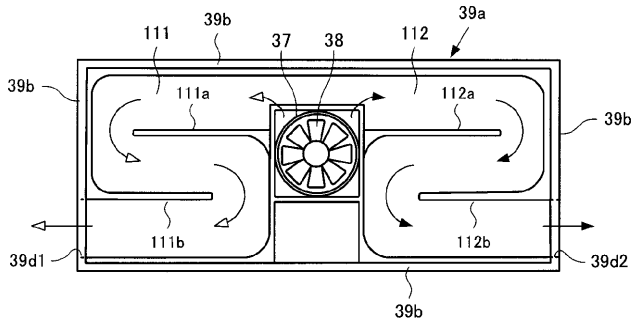
【図 9】



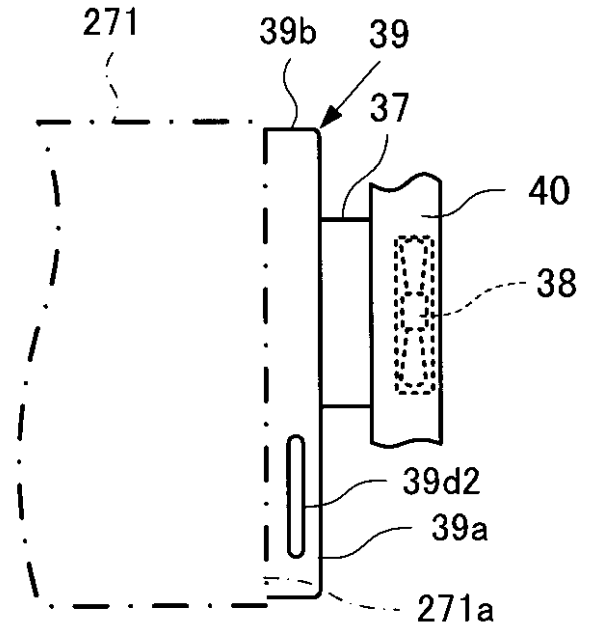
【図 10】



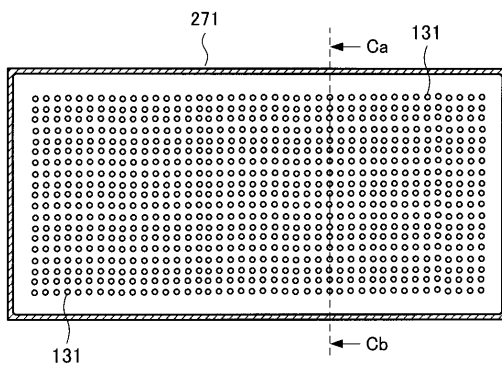
【図 1 1】



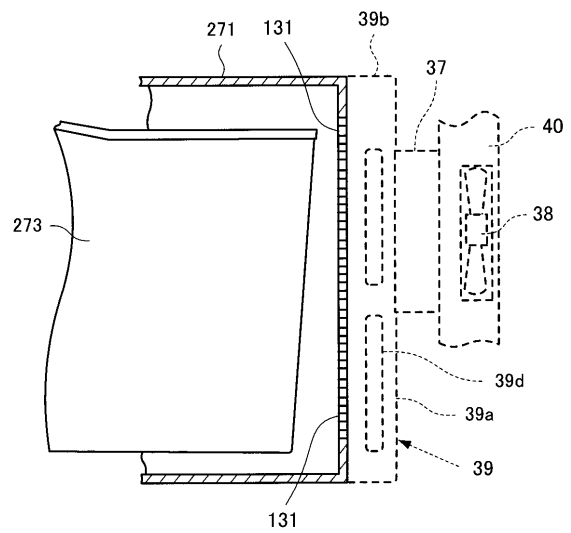
【図 1 2】



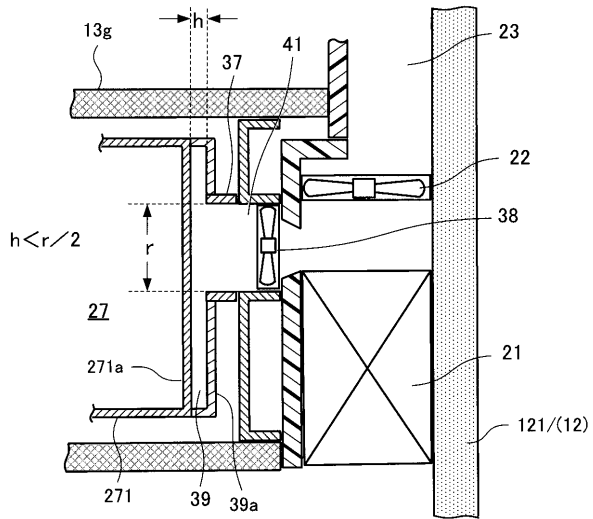
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L045 AA04 BA01 CA02 DA02 KA07 PA04
3L345 AA02 AA16 BB07 CC01 DD18 DD21 DD70 KK04 KK05