

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472439号  
(P4472439)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F 1

F25D 19/00 (2006.01)  
F25D 23/10 (2006.01)F 25 D 19/00 550 B  
F 25 D 19/00 530 D  
F 25 D 19/00 552 Z  
F 25 D 19/00 560 A  
F 25 D 23/10

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2004-181672 (P2004-181672)

(22) 出願日

平成16年6月18日 (2004.6.18)

(65) 公開番号

特開2005-164222 (P2005-164222A)

(43) 公開日

平成17年6月23日 (2005.6.23)

審査請求日

平成19年2月23日 (2007.2.23)

(31) 優先権主張番号

2003-86307

(32) 優先日

平成15年12月1日 (2003.12.1)

(33) 優先権主張国

韓国 (KR)

(73) 特許権者

502032105  
エルジー エレクトロニクス インコーポ  
レイティド  
大韓民国, ソウル 150-721, ヨン  
ドゥンポーク, ヨイドードン, 20

(74) 代理人

100082418

弁理士 山口 朔生

(72) 発明者

イン ヒヨングン  
大韓民国 キョンギド スオンシ バルダ  
ル チドン 136-1

(72) 発明者

キン ギヨンシツ  
大韓民国 インチヨンシ ナング ガンギ  
ヨンドン サンファン 2チャ アパート  
202-403

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ビルトイン冷蔵庫の放熱装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ビルトイン蔵に設置された冷蔵庫本体と、前記本体内部の一側に設置されて冷媒を圧縮する圧縮機と、前記圧縮機を通過した冷媒と空気が熱交換される凝縮機と、前記空気が強制流動されるようにする送風ファンと、前記凝縮機と前記送風ファンが置かれる領域を分離区画する流路ガイドが含まれる機械室と、前記機械室背面を保護するバックカバーとが含まれるビルトイン冷蔵庫の放熱装置において、

前記凝縮機は前記送風ファンの近くに設置された前記凝縮機の領域に吸入された空気と熱交換し、前記圧縮機は自然の熱対流で送られた空気と熱交換することを特徴とする、

ビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

10

## 【請求項 2】

前記冷蔵庫本体の底面に形成される通気孔と、前記通気孔を通じて吸入された空気が流れる吸入路で、前記吸入路を通じて前記機械室に吸入された空気が外部に放出されるようにするための吐出流路で成り立つ放熱流路がより含まれることを特徴とする、請求項1に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

## 【請求項 3】

前記機械室は前記圧縮機が置かれる圧縮部と、前記凝縮機及び/または送風ファンが置かれる凝縮部とが区画されるようにする縦膜が含まれることを特徴とする、請求項1に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

## 【請求項 4】

20

前記バックカバーは前記機械室内部に流入されるようにするための吸入孔が含まれることを特徴とする、請求項 1 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 5】**

前記バックカバーは前記機械室内部の高温の空気が外部で排出されるための排出孔が含まれることを特徴とする、請求項 1 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 6】**

前記バックカバーは前記圧縮部内部で室内空気が出入するようにする吸入孔が含まれることを特徴とする、請求項 3 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 7】**

前記流路ガイドは前記機械室を抜け出る室内空気が上側に吐出されるようにするために、上向きに傾くように形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。 10

**【請求項 8】**

前記流路ガイドは前記機械室を抜け出る室内空気が再吸入されることを防止するために終端が二つの方向に分岐されて、それぞれ上側と下側で傾くように形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 9】**

前記送風ファンは吸入される空気の吸入方向と吐出方向が所定の角度を成すクローズフローファンであることを特徴とする、請求項 1 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 10】**

ビルトイン蔵に収納される冷蔵庫本体と、前記冷蔵庫本体の背面一側に形成される機械室と、機械室の内部に装着される凝縮機と、機械室の内部に装着される圧縮機と、前記凝縮機の上部に装着され室内空気を吸入する送風ファンと、前記凝縮機と前記送風ファンを上下で区画する流路ガイドと、前記冷蔵庫本体の底面に設置されて前記冷蔵庫本体を支持する支持板とが含まれるビルトイン冷蔵庫の放熱装置において、

前記凝縮機は前記送風ファンの近くに設置された前記凝縮機の領域に吸入された空気と熱交換し、前記圧縮機は自然の熱対流で送られた空気と熱交換することを特徴とする、

ビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 11】**

前記支持板は下側全面部に所定の大きさに形成されて室内空気が流入されるようにする通気孔と、下側に水平になるように形成されて、前記通気孔を通じて流入された室内空気が前記冷蔵庫本体の背面に移動するようにする吸入路が含まれることを特徴とする、請求項 10 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。 30

**【請求項 12】**

前記流路ガイドの背面に前記凝縮機と熱交換された室内空気が前記送風ファンに移動されるようにする連通孔が含まれることを特徴とする、請求項 10 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。

**【請求項 13】**

前記流路ガイドと一体に形成される縦膜が含まれることを特徴とする、請求項 10 に記載のビルトイン冷蔵庫の放熱装置。 40

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は冷蔵庫において、特にビルトイン(Built-in)蔵に設置された冷蔵庫の機械室での放熱改善のためのビルトイン冷蔵庫の放熱装置に関するものである。

本発明は、ビルトイン蔵に収容される冷蔵庫の背面下側に具備される機械室内部で室内空気が吸入されて、吸入された室内空気が凝縮機(152)を通過しながら熱交換をするようになる。そして、前記交換を経て空気は送風ファンによって外部に放出されるようになる。前記のような空気流動構造において、機械室内部に吸入される室内空気が受ける流動抵抗を最小化して、空気の流れを効果的にするための放熱装置に関するものである。 50

## 【背景技術】

## 【0002】

一般的に、冷蔵庫は食品を新鮮に長期間保管する用途で使われる家電機器として、食品を冷蔵/冷凍保管するための食品保管室を持つ本体と、前記食品保管室を放熱させるための冷凍サイクルに大別される。

このような冷蔵庫は、基本的にある程度の大きさを持っているために、台所や居間などの一側壁面に設置する場合、その大きさで壁面から突き出る。このような設置構造は美観上好ましくなく、空間の有効活用度が落ちるといった問題があった。

## 【0003】

この問題を解決するために、ビルトイン蔵に冷蔵庫を一つのビルトイン家具のように設置して使うとか、シンク台に設置して使う方法が提示された。 10

このようなビルトイン方式冷蔵庫は、本体が保存室と、前記保存室内部を低温の状態で維持させる冷媒循環装置を具備した機械室とが区画形成される。このようなビルトイン方式冷蔵庫を設置する場合は、ビルトイン構造の特性上、空気の流れが遮断される可能性が高い機械室での熱交換を円滑に行い、発生する熱をより効果的に放出させるための技術が重要な問題となっている。

## 【0004】

図1は従来ビルトイン冷蔵庫を表した概略構成図である。

図1を参照して説明すると、ビルトイン蔵(10)に設置された冷蔵庫本体(11)と、前面下部に設置されるオンドル板(14)と、冷蔵庫本体(11)の背面に設置された機械室(15)と、冷蔵庫本体(11)を支持する支持板(13)が含まれる。 20

また、前記支持板(13)の下部及び前記オンドル板(14)間に形成される通気孔(21)と、前記通気孔(21)と連通された吸入流路(18)及び冷蔵庫本体(11)の後方に位置した排出流路(19)が含まれる。そして、前記吸入流路(18)及び前記排出流路(19)が一つの放熱流路を形成するようになる。

また、前記ビルトイン蔵(10)内部に形成される空間上に前記冷蔵庫本体(11)が設置される。詳細に説明すると、前記冷蔵庫本体(11)は支持板(13)上部に設置されて、前面のドアパネル(12)と後方の壁面(17)の間に位置される。ここで、前記オンドル板(14)はビルトイン蔵(10)の下部外観をよくして汚物流入を遮断するために設置される。

また、冷蔵庫本体(11)の背面下部はバックカバー(16)によって保護される機械室(15)が含まれて、前記機械室(15)内部で外部空気が吸入及び吐出される。詳細に説明すると、前記ビルトイン蔵(10)の前面下部に設置された前記通気孔(21)で外部空気が流入されて、流入された空気は前記ビルトイン蔵(10)の下部に設置された前記吸入流路(18)に沿って流れ。そして、前記冷蔵庫本体(11)と壁面(17)の間に形成される前記排出流路(19)を通じて外部に吐出される。 30

## 【0005】

図2は従来ビルトイン冷蔵庫の機械室構造を表した正面図である。

図2を参照すれば、冷蔵庫本体の背面下部に設置された機械室(15)は内部一側に設置されて冷媒を圧縮する圧縮機(23)と、前記冷媒と外部空気が熱交換する凝縮機(24)と、前記凝縮機(24)の前方及び/または後方に設置され空気循環を誘導する送風ファン(25)が含まれる。 40

また、前記機械室(15)の背面には前記機械室部品等を外部の衝撃から保護して室内空気が出入するようにするために形成されるバックカバー(16)が装着される。そして、前記バックカバー(16)は前記送風ファン(25)が作動する時外部空気が流入されるようにするために形成される吸入孔(20)と、前記吸入孔(20)に流入された空気が排出されるようにする排出孔(22)が形成される。

## 【0006】

前記送風ファン(25)が作動すれば前記バックカバー(16)の吸入孔(20)を通じて外部空気が吸入されて、前記送風ファン(25)によって吐出される空気は前記凝縮機(24)及び前記圧縮機(23)と熱交換された後バックカバー(16)の排出孔(22)を通じて抜けるようになる。 50

この時、前記機械室(15)内部で熱交換された空気は前記吐出流路(19)を通じて外部に抜け出るようになって、同時に前記吸入流路(18)を通じて空気が流入される循環過程を持つ。

#### 【0007】

しかしながら、従来の送風ファンは軸流ファンとして、軸方向で空気を吸いこんで軸方向にまた吐出するようになる。よって、凝縮機(24)は必ず軸流ファン(25)の前方または後方に位置しなければならないという問題がある。

言い換えれば、従来ビルトイン方式を取る冷蔵庫の機械室構造は、外部空気が一方向から吸入されて同一方向に吐出する軸流ファンが使われて、機械室空間が狭小である。そのために、ビルトイン方式の冷蔵庫のような構造では機械室を通過する空気が容易に流れるようにするための流路を形成しにくい短所がある。10

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

本発明は前記のような問題を解決するために成されたもので、本発明は、ビルトイン冷蔵庫の機械室内部の構造を改善することで、機械室を通過する空気の流れが容易になるようにして、効率的な放熱が成り立つようにしたビルトイン冷蔵庫の放熱構造を提案する。

#### 【0009】

また本発明は、前記機械室が圧縮部と凝縮部に区分されるようにして圧縮機と凝縮機をそれぞれ設置できるようにして、流入及び流出する空気の流路を改善することで、放熱効果が向上するビルトイン冷蔵庫の放熱構造を提案する。20

#### 【0010】

また本発明は、前記機械室から放出される空気が上方向に吐出されるようにする流路ガイド構造を持つビルトイン冷蔵庫の放熱装置を提案する。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

前記のような技術的課題を解決するために本発明に係る冷蔵庫の放熱装置は、ビルトイン蔵に設置された冷蔵庫本体；

内部一側に設置されて、冷媒を圧縮する圧縮機と、前記圧縮機を通過した冷媒と室内空気が熱交換されるようにする凝縮機と、前記室内空気が内部に流入されるようにする送風ファンと、前記凝縮機と前記送風ファンを分離区画する流路ガイドが含まれる機械室；  
前記機械室背面を覆うために板状に形成されるバックカバー；  
が含まれる。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

前記のような構成を成す本発明に係るビルトイン冷蔵庫の放熱装置は、機械室が上下に区分されて、その間に室内空気が連通されるようにして、吸入と吐出が分離するようにすることで、熱交換効率を増大させることができる効果がある。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下に本発明の具体的な実施例を図面と一緒に詳細に説明する。本発明の範囲は本発明の思想が提示される実施例に制限されるものでなく、また他の構成要素の追加、変更、削除等によって、退歩的な他の発明や本発明思想の範囲内に含まれる他の実施例を容易に提案することができる。40

#### 【0014】

図3は本発明によるビルトイン冷蔵庫の放熱装置を表した構成図で、図4は放熱装置の拡大図で、図5は放熱装置の斜視図である。

#### 【0015】

図3から図5を参照すれば、本発明による放熱装置が具備された冷蔵庫構造はビルトイン蔵(100)に設置される冷蔵庫本体(110)と、前記冷蔵庫本体(110)前面に具備されるドア50

パネル(120)と、前記冷蔵庫本体(110)を支持するために下端に水平に形成される支持板(130)と、前記支持板の前面に具備されるオンドル板(140)が含まれる。

#### 【 0 0 1 6 】

また、前記冷蔵庫本体(110)の背面下部に設置される機械室(150)と、前記機械室(150)で発生される熱が外部空気と熱交換されるようにするために形成される放熱流路が含まれる。

詳細に説明すると、前記放熱流路は前記オンドル板(140)の下端に形成される通気孔(141)と、前記通気孔(141)を通じて吸入された空気を前記機械室(150)で案内する吸入流路(180)と、前記吸入流路(180)を通じて前記機械室(150)に吸入された空気が熱交換をした後、外部に放出されるようにするために前記冷蔵庫本体(110)背面に垂直になるように形成される吐出流路(181)が含まれる。10

より詳細に説明すると、前記吐出流路(181)は前記冷蔵庫本体(110)の背面と前記ビルトイント(100)の背面(170)の間に垂直になるように形成される。

#### 【 0 0 1 7 】

一方、前記機械室(150)は圧縮部(156)及び凝縮部(159)に隔膜されて、前記圧縮部(156)には圧縮機(151)が設置されて、前記凝縮部(159)には室内空気と冷媒が熱交換される凝縮機(152)と、前記凝縮機の上部に設置され室内空気を吸入する送風ファン(153)が含まれる。そして、前記凝縮機(152)と前記送風ファン(153)を上下で区画する流路ガイド(155)が含まれる。20

#### 【 0 0 1 8 】

また、前記機械室(150)は背面に形成される開放部を覆って前記機械室内部を保護する機能をする板形状のバックカバー(160)が付着する。そして、前記バックカバー(160)は前記冷蔵庫本体(110)の背面にねじ締結される。そして、前記バックカバー(160)には多数の通気口(161、162、163)が形成されて、外部の空気が前記機械室(150)に出入されることができるようとする。

詳細に説明すると、前記通気口(161、162、163)は前記吸入流路(180)に沿って流入された室内空気が前記送風ファン(153)によって前記凝縮部(159)に流入されるようにする少なくとも一つ以上の凝縮部吸入孔(161)と、前記凝縮部吸入孔(161)を通じて吸入された空気が前記凝縮機(152)と熱交換した後、前記吐出流路(181)に吐出されるようにするための凝縮部排出孔(162)と、室内空気が前記圧縮部(156)で流入及び流出されるようにするための圧縮部吸入孔(163)が含まれる。ここで、前記通気口の形状及び個数は本発明の実施例に制限されなくて、室内空気が前記機械室で流入及び流出される過程で流動抵抗が最小になるすべての可能な方式が提案可能なことを明らかにしておく。30

#### 【 0 0 1 9 】

また、前記送風ファン(153)は吸入される空気が吸入方向に直交される方向で排出されるようにするクロスフローファン(cross flow fan)が装着可能で、前記流路ガイド(155)は前記凝縮機(152)の上部に形成され前記凝縮部(159)を二分する。

詳細に説明すると、前記流路ガイド(155)は前記凝縮部吸入孔(161)と前記凝縮部排出孔(162)の間に装着される。そして、前記流路ガイド(155)は前記バックカバー(160)側終端部が前記送風ファン(153)側終端から所定の曲率を持って上側に傾くように形成される。よって、前記凝縮部吸入孔(161)を通じて吸入された室内空気は前記流路ガイド(155)の上側面に沿って流れ、前記凝縮部排気孔(162)を通じて上向きに吐出される。40

ここで、前記流路ガイド(155)が上述したところのように一側終端が上側に湾曲されて形成されることで、前記凝縮部排気孔(162)を通じて吐出される室内空気がまた前記凝縮部吸入孔(161)を通じて前記機械室(150)に吸入される現象が発生されない。

#### 【 0 0 2 0 】

以下前記放熱装置で起きる空気の流れに対して詳細に説明する。

先に前記通気孔(141)を通じて吸入された室内空気は前記吸入流路(180)に沿って流れ。そして、前記室内空気は前記底面吸入孔(158)と、前記凝縮部吸入孔及び前記圧縮部吸入孔(163)を通じて前記圧縮部(156)と前記凝縮部(159)に流入されるようになる。50

また、前記凝縮部(159)に流入された室内空気は、前記凝縮機(152)と熱交換された後前記送風ファン(153)によって強制流動される。そして、前記強制流動された室内空気は前記背面吸入口(154)によって上昇して、上昇された室内空気は前記流路ガイド(155)によって上昇吐出される。詳細に説明すると、前記吐出される高温の室内空気は前記凝縮部排出孔(162)を通じて排出されて、前記吐出流路(181)によって外部で排出されるようになる。

#### 【0021】

図6は本発明による機械室を出入する空気の流れを見せる平面図で、図7は前記機械室を出入する空気の流れを見せる正面図である。図6及び図7を参照すれば、本発明による機械室(150)は内部が縦膜(157)によって圧縮部(156)と凝縮部(159)に区画される。そして、前記圧縮部(156)には前記圧縮機(151)が設置されて、前記凝縮部(159)には前記凝縮記(152)及び送風ファン(153)が上下部で分けられて設置される事は上述した通りである。10

#### 【0022】

また、前記凝縮部(159)は下部の凝縮機(159)と上部の送風ファン(153)が多層構造に形成されて、前記凝縮機と前記送風ファンの間には流路ガイド(155)が横膜のように設置される。そして、前記流路ガイド(155)は横膜として前記縦膜(157)により支持固定される構造である。そして、前記流路ガイド(155)の背面は前記凝縮機(152)を経た室内空気が前記送風ファンの吸入力によって上部で上昇するようにするために形成される背面吸入口(154)が形成される。

#### 【0023】

一方、前記縦膜(157)と前記流路ガイド(155)は一体で射出成型されるとか、前記流路ガイド(155)の一側終端は前記縦膜(157)に接して、他側終端は前記機械室(150)の外壁に接して、締結部材によって結合されることもできる。20

また、前記機械室(150)底面には、前記吸入流路(180)に沿って流入された空気が吸入されることができる底面吸入孔(158)が少なくとも一つ以上形成される。

#### 【0024】

以下前記送風ファン(153)が作動することによって起きる空気の流動に対して説明する。。

先に、前記送風ファン(153)が作動するようになれば前記バックカバー(160)に形成された前記凝縮部吸入孔(161)及び下部の底面吸入孔(158)を通じて外部空気が前記機械室(150)内部に吸入される。そして、前記吸入された空気は前記凝縮機(152)と熱交換された後、前記送風ファン(153)で繋がれる背面吸入口(154)を通じて前記送風ファン(153)に吸入される。そして、前記送風ファン(153)によって吐出される空気は前記凝縮機(152)と前記送風ファン(153)の間に設置された流路ガイド(155)上面によって吐出される。30

この時、前記流路ガイド(155)は下端の凝縮機(152)に流入される空気の流入をガイドするだけでなく、上端の送風ファン(153)から吐出される空気を上方向へガイドするようになる。これによって、吐出される空気が冷蔵庫背面とビルトイン蔵背面(170)の間に形成された吐出流路(181)に沿って上向噴射されるので、前記吐出流路(181)を通じて外部に易しく抜け出しができる構造になっている。

#### 【0025】

ここで、前記流路ガイド(155)の内側に形成された前記背面吸入口(154)は前記凝縮部吸入孔(161)から流入された空気が前記送風ファン(153)に流動される能够るように形成されたこととして、前記凝縮部(159)の上下部を連通させる。40

また、前記流路ガイド(155)は吐出空気が上方向に吐出されるように所定の傾斜を持つ構造である。望ましい実施例として、前記流路ガイド(155)は吐出される空気をガイドするため上向傾斜したL字形構造に形成される能够。そして、吸入される空気をガイドすることと同時に吐出される空気もガイドするため、その形状が上下面に傾斜したT字またはY字形状で形成させることもできる。

#### 【0026】

このようなビルトイン(100)に設置された冷蔵庫が作動すれば、本体後方に設置された機械室(150)の内部の構成要素等が稼動する。50

この時、前記機械室(150)の一側に設置された圧縮機(151)によって高温高圧に圧縮された冷媒は、前記凝縮機(152)を通過しながら外部空気と熱交換を通じて低温高圧状態になる。

また、前記送風ファン(153)が作動するにことよって、前記機械室(150)の底面及び背面に形成された底面吸入孔(158)及び凝縮部吸入孔(161)を通じて室内空気が吸入されて、前記凝縮機(152)内の冷媒と熱交換するようになる。

#### 【0027】

一方、前記機械室(150)を分ける縦膜(157)を設置しないで前記流路ガイド(155)を前記機械室側面と背面で固定させた後、外部空気の吸入及び吐出をガイドすることもある。

#### 【0028】

また、前記流路ガイド(155)は前記機械室(150)内部でだけ横膜で設置されるのに、横膜の長さを前記冷蔵庫本体背面と所定の間隔で壁面の間まで延長せることもある。

#### 【0029】

前記のような構成を成す本発明に係るビルトイン冷蔵庫の放熱装置は、機械室が上下に区分されて、その間に室内空気が連通されるようにして、吸入と吐出が分離するようにすることで、熱交換効率を増大できるという効果がある。

また、送風ファンの種類で、シロコファンまたはターボファンなどを使用することで、要求される方向への吸入と吐出を可能にして効率的な放熱構造を持つ効果がある。

また、機械室下部に凝縮機を設置して、上部にファンを装着するようにして、吐出された空気が再流入しないようにすることで、放熱を極大化させることができる効果がある。

#### 【0030】

前記のような特徴を持つ本発明による放熱装置は、冷蔵庫だけでなく空気調和機等のように冷媒の圧縮膨脹過程を通じて熱を取り交わす過程が遂行される多様な器機に適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0031】

【図1】従来ビルトイン冷蔵庫を表した概略構成図。

【図2】従来ビルトイン冷蔵庫の機械室構造を表した正面図。

【図3】発明に係るビルトイン冷蔵庫の放熱装置を表した構成図。

【図4】前記放熱装置の拡大図。

【図5】前記放熱装置を見せる斜視図。

【図6】本発明に係る機械室を出入する空気の流れを見せる平面図。

【図7】前記機械室を出入する空気の流れを見せる正面図。

#### 【符号の説明】

#### 【0032】

100・・・冷蔵庫

110・・・冷蔵庫本体

120・・・ドアパネル

130・・・支持板

140・・・オンドル板

150・・・機械室

160・・・バックカバー

170・・・背面

180・・・吸入流路

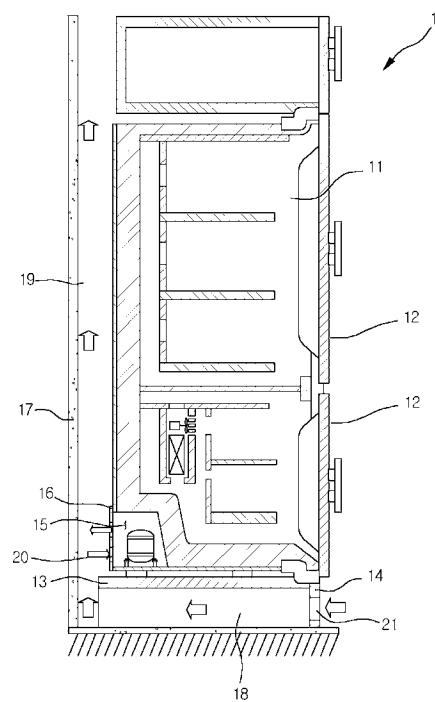
10

20

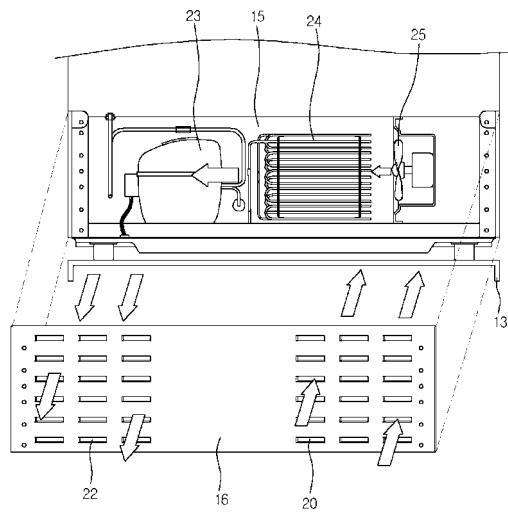
30

40

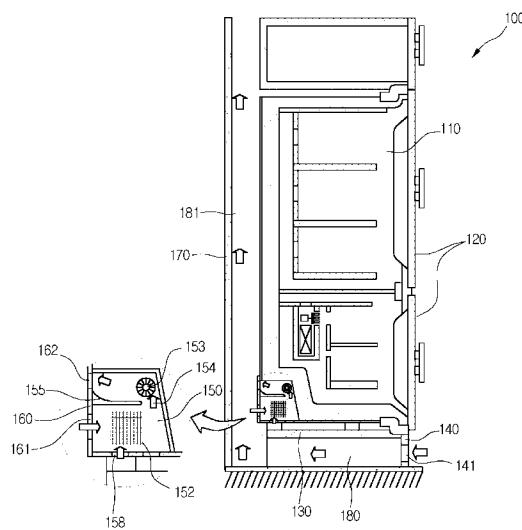
【図1】



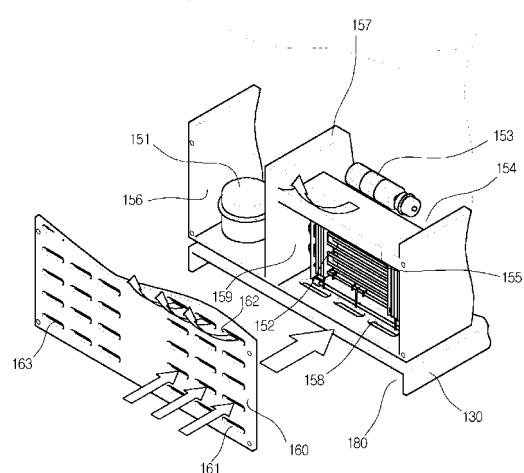
【図2】



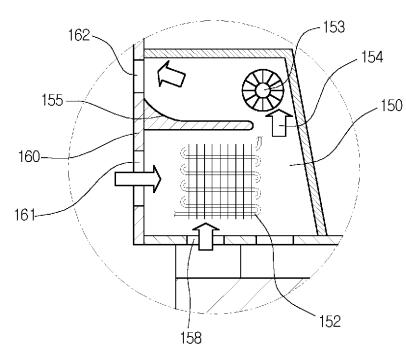
【図3】



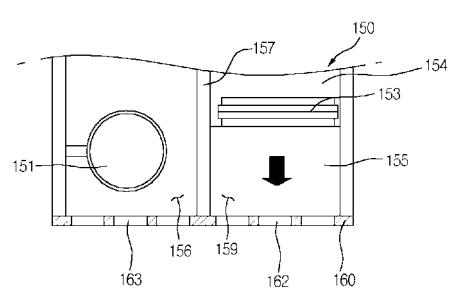
【図5】



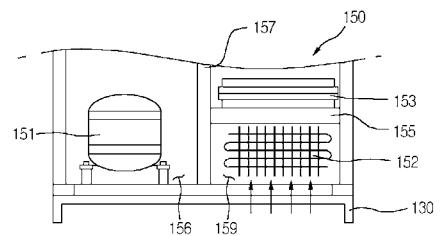
【図4】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 キン ヤンキュ

大韓民国 ソウル ヨンドゥンポク ドリンドン ハラ アパート 101-1006

(72)発明者 キン セヨン

大韓民国 ソウル マポク ハップチョンドン 359-25

(72)発明者 ジョン チャノ

大韓民国 ソウル カンソク ヨンチャンドン 275-5 ドウンマル アパート D-410

(72)発明者 イ ユンソツ

大韓民国 キョンギド コヤンシ ドキヤンク ヘンシン 2ドン ムフォン マウル 303-804

審査官 柿沼 善一

(56)参考文献 特開平08-240375(JP,A)

実開昭56-082480(JP,U)

実開昭57-144369(JP,U)

特開平11-230662(JP,A)

特開平05-172453(JP,A)

特開平03-261408(JP,A)

実開昭54-112659(JP,U)

特開平11-230661(JP,A)

特開2000-205736(JP,A)

実開昭56-072177(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 19/00

F25D 23/10