

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4808980号
(P4808980)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 5 D 17/06 (2006.01)

F 2 5 D 17/06 3 0 7

F 2 5 D 11/02 (2006.01)

F 2 5 D 11/02 C

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-82702 (P2005-82702)
 (22) 出願日 平成17年3月22日(2005.3.22)
 (65) 公開番号 特開2005-274128 (P2005-274128A)
 (43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)
 審査請求日 平成20年3月24日(2008.3.24)
 (31) 優先権主張番号 2004-019963
 (32) 優先日 平成16年3月24日(2004.3.24)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)
 (31) 優先権主張番号 2004-023461
 (32) 優先日 平成16年4月6日(2004.4.6)
 (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
 ドウンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100113918
 弁理士 亀松 宏
 (74) 代理人 100111903
 弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫ドア製氷室の冷氣ガイド構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵庫と冷凍室が形成される冷蔵庫本体と；
 冷蔵庫ドアと；
 前記冷蔵庫ドア内側に断熱されて内部に製氷室が形成された断熱ケースと；
 前記断熱ケースの製氷室に設置されて、製氷冷氣によって供給用水を製氷して製氷され
 た氷を収納する製氷装置と；
 前記断熱ケースの製氷室を開閉するための断熱蓋と；
 前記製氷冷氣を吸入させる冷氣吸入口と；
 前記製氷冷氣を排出させる冷氣排出口と；
 前記冷氣吸入口で前記冷凍室冷氣を供給するために前記冷蔵庫本体に設けられる冷氣供
 給ダクトと；
 前記製氷室の製氷冷氣を前記冷氣排出口を通じて前記冷凍室に排出するために前記冷蔵
 庫本体に設けられる冷氣帰還ダクト(128)と；
 前記製氷室の内部に設けられて、前記製氷室内部の冷氣が前記冷氣排出口を通じて排出
 されるように案内する製氷冷氣ガイド手段を含むことを特徴とする冷蔵庫ドア製氷室での
 冷氣ガイド構造。

【請求項 2】

前記製氷冷氣ガイド手段は、前記製氷室の製氷冷氣が前記製氷室の内側を横断して前記
 冷氣排出口を通じて排出されるようにバイパスさせることを特徴とする請求項 1 に記載の

冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 3】

前記製氷冷気ガイド手段は、前記製氷室の製氷冷気の排出のために断熱ケースの内壁に沿って形成された製氷冷気ガイドダクトを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 4】

前記製氷冷気ガイドダクトは製氷室の冷気排気口と冷気排出口の間に連結されることを特徴とする請求項 3 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 5】

前記冷気排出口は冷気吸入口と所定距離を置いて同一側面に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

10

【請求項 6】

前記冷気排出口は冷気吸入口とお互いに違う側面に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 7】

前記冷気吸入口及び冷気排出口は冷蔵室の壁側と面接触される断熱ケースの壁側に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 8】

前記製氷室の冷気排気口は複数個が製氷冷気ガイドダクトに連結されたことを特徴とする請求項 4 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

20

【請求項 9】

前記製氷室の冷気排気口は冷気吸入口が形成される面と違う面に形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 10】

前記製氷室の冷気排気口は冷気吸入口が形成される面と反対面に形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 11】

前記製氷室内の冷気排気口は冷気吸入口と斜線位置に形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 12】

30

前記冷気吸入口は冷蔵室ドアを閉める時、冷蔵庫本体の壁側に形成された冷気供給ダクトと連通されて冷凍室冷気が吸入されることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 13】

前記冷気排出口は冷蔵室ドアを閉める時、冷蔵庫本体の壁側に形成された冷気帰還ダクトと連通されて製氷室冷気が排出されることを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 14】

前記製氷装置は製氷冷気で供給用水を製氷して製氷された氷を取り出すアイスメーカーと、前記アイスメーカーによって取り出された氷を保管するアイスバンクを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

40

【請求項 15】

前記製氷冷気ガイド手段は前記冷気吸入口に吸入される冷気を断熱ケースの内壁に沿って製氷室でバイパスさせるダクトで構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【請求項 16】

前記製氷冷気ガイド手段は製氷室内に設置されて、製氷室に吸入される冷気が前記冷気排出口側を向くようにガイドするための製氷冷気ガイド板で構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵室ドア製氷室での冷気ガイド構造。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は冷蔵庫において、特に冷蔵室ドア内側の断熱された空間(すなわち製氷室)に製氷装置を設置して前記製氷室での冷気流動を最大に案内するようにする冷蔵庫ドア内側の製氷室の冷気ガイド構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に冷蔵庫は、圧縮機、凝縮機、膨脹バルブ、及び蒸発機等で成り立つ冷凍サイクルによって生成された冷気を、吐出して冷蔵庫内の温度を低下させて食べ物等を冷凍させて冷蔵保管する。

10

【0003】

前記冷蔵庫の種類は、冷凍室と冷蔵室とが上と下に区画されたトツブマウントタイプと、冷蔵室と冷凍室とが上と下に区画されたボトムフリーザータイプと、冷凍室と冷蔵室とが左側と右側に区画されたサイドバイサイドタイプに分けられる。

【0004】

前記ボトムフリーザータイプ冷蔵庫は、図1に図示するように、冷蔵庫本体(1)の冷蔵室(2)及び冷凍室がバリアー(11)によって上と下に区画されて、上部冷蔵室(2)を開閉するための冷蔵室ドア(3)が設置されて、且つ下部冷凍室を開閉するための冷凍室ドア(4)と、が設置される。

【0005】

20

従来製氷装置が設置されたボトムフリーザータイプ冷蔵庫は、図2に図示されるような構成となる。図2に示されるように、冷蔵庫本体(1)の後方に位置する機械室に設置されて冷媒を圧縮する圧縮機(6)と、圧縮機(6)と冷媒管に連結されて冷気供給のために冷凍室後壁に設置された蒸発機(7)及び送風ファン(8)と、冷気の帰還のためのダクト(9、10)と、前記冷凍室ドア(4)の内側に設置されて冷凍室(5)の冷気を利用して供給された用水を製氷して製氷された氷を取り出して保管する製氷装置(12)と、で構成される。

【0006】

前記製氷装置(12)は大きく、冷凍室に供給された冷気によって供給用水を製氷して製氷された氷を取り出すアイスメーカー(20)と、アイスメーカー(20)から取り出された氷を保管するアイスバンク(30)で構成される。

30

【0007】

前記のようなボトムフリーザータイプ冷蔵庫の製氷装置に対して図2を参照して次に説明する。

【0008】

まず、蒸発機(7)によって低温低圧の気体状態に変化された冷媒が圧縮機(6)に流入されて前記圧縮機(6)によって高温高圧に圧縮されて、前記圧縮された高温高圧の気体状冷媒は凝縮機を経る過程で冷却凝縮されて高圧の液体状態に変化される。

【0009】

前記高圧の液体状態に変化された冷媒は膨脹バルブ(未図示)を通過しながら前記蒸発機(7)で熱交換によって蒸発しやすい状態に減圧された後、冷媒の蒸発過程が成り立つ蒸発機(7)に再び流動される。

40

【0010】

前記のように蒸発機(7)に流入される冷媒は冷蔵庫内部の熱を吸熱する吸熱作用を通じて低温低圧の気体状態に変化されながらその周囲の空気を冷却した後、再び圧縮機(6)に流入される冷凍サイクルを成すようになる。

【0011】

この時、前記蒸発機(7)との熱交換を通じて冷媒に熱を奪われながら冷却された空気(冷気)は、蒸発機(7)上端に設置された送風ファン(8)の駆動によって、前記冷凍室(5)側に吐出されるが、この時前記送風ファン(8)の駆動によって吐出された冷気は、ダンパ作動によって、冷凍室(2)と冷蔵室(5)とにそれぞれ分岐して吐出することができる。

50

【 0 0 1 2 】

一方、蒸発機(7)及び送風ファン(8)によって供給された冷気が、冷蔵室後壁に設置された冷気供給ダクト(2a)を通じて冷気吐出口(2b)によって冷蔵室に供給される。

【 0 0 1 3 】

以後、冷蔵室(2)及び冷凍室(5)に使われた冷気は再び帰還ダクト(9、10)を通じて蒸発機下部に帰還される。

【 0 0 1 4 】

ここで、前記冷凍室(5)側に吐出される冷気は冷凍室(5)に設置された製氷装置(12)のアイスメーカー(20)に流入されて、製氷装置(12)での製氷作用を遂行するようになる。

10

【 0 0 1 5 】

前記製氷装置(12)について具体的に図3を参照して次に説明する。アイスメーカー(20)には氷が生成されるモールド部(21)と、前記モールド部(21)の一方の側に形成されてモールド部(21)に水を供給するための給水部(22)と、が形成される。

【 0 0 1 6 】

前記モールド部(21)はおおよそ半円筒形に形成されていて、内側に氷が分離されるように、区画リーブ(21a)が所定間隔ごとに上向きに突出されるように形成される。又、前記モールド部(21)の後側所定部分には製氷装置(12)を冷凍室に固定させることができるように締結部(25)が形成される。

【 0 0 1 7 】

前記モールド部(21)の一方の側にはモーター部(23)が設置される。このようなモーター部(23)にはモーターが内蔵されて、前記モーターの回転軸にはイジェクター(24)が回転可能に連結される。

20

【 0 0 1 8 】

前記イジェクター(24)は前記回転軸がモールド部(21)の中央を横切るように設置されて、前記イジェクター(24)にはおおよそ垂直になるように複数個のイジェクターピン(24a)が所定間隔ごとに間隔を置いて設置される。この場合、前記イジェクターピン(24a)は区画リーブ(21a)によって区画された区間ごとにそれぞれ配置される。

【 0 0 1 9 】

前記モールド部(21)の前方側上端部にはおおよそイジェクター(24)の回転軸近くまでスライドバー(26)(slide bar)が多数個延長される。

30

【 0 0 2 0 】

又、前記モールド部(21)の底面にはヒーター(未図示)が設置される。前記ヒーターはモールド部表面を短い時間の間加熱してモールド部表面に付着した氷表面を少し溶かすことで前記氷がモールド部(21)で容易に分離できるようにする。

【 0 0 2 1 】

前記製氷作用を通じてアイスメーカー(20)内に製氷が完了すれば氷の分離が始まる。すなわち、氷の分離作動は、前記アイスメーカー(20)の底面に設置されたヒーターを通じて氷が分離しやすい状態にアイスメーカー(20)の下端を加熱した後、前記アイスメーカー(20)に回転可能に設置されたイジェクター(24)の回転作用を通じて氷を分離して、前記アイスメーカー(20)下端に設置されたアイスバンク(30)に保管する。

40

【 0 0 2 2 】

又、前記アイスメーカー(20)にはアイスバンク(30)に満たされた氷の量を測定するように満氷感知アーム(28)が設置される。前記満氷感知アーム(28)は上下に移動するように設置されるとともに同時にモーター部(23)に内蔵された制御部(未図示)に連結される。このような満氷感知アーム(28)と制御部の作用によって、前記アイスバンク(30)に一定量の氷が満たされるようになる。前記アイスバンク(30)は落ちる氷を保管するようになる。

【 0 0 2 3 】

しかし、従来のボトムフリーザータイプ冷蔵庫は製氷装置が冷凍室に設置されているの

50

で、冷凍室の空間を製氷装置が占めるために冷凍室の容積が少なくなるようになる問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

本発明の第1目的は冷蔵室ドア内側に断熱された製氷室を設置してその製氷室に製氷装置を設置する一方、製氷室での冷気流動が最大になるように冷気流動をガイドする手段を提供することである。

【0025】

本発明の第2目的は製氷冷気ガイド手段として、冷蔵室ドアの製氷室で冷気吸入をガイドするガイドダクトを提供することにある。

10

【0026】

本発明の第3目的は製氷冷気ガイド手段として、冷蔵室ドアの製氷室から冷気排出をガイドするガイドダクトを提供することにある。

【0027】

本発明の第4目的は製氷室内での冷気吸入部分と冷気排出部分とを互に異なる面の異なる高さに配置して、製氷室内での冷気流動を極大化できるようにすることにある。

【0028】

本発明の第5目的は製氷冷気ガイド手段として、冷蔵室ドアの製氷室内の製氷装置の特定位置まで冷気吸入をガイドする冷気ガイド板を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0029】

前記目的を達成するため、本発明による冷蔵室ドアに備えた製氷室の冷気ガイド構造は、冷蔵室ドアと；前記冷蔵室ドア内側に断熱されて内部に製氷室が形成された断熱ケースと；前記断熱ケースの製氷室に設置されて、製氷冷気によって供給用水を製氷して製氷された氷を収納する製氷装置と；前記断熱ケースの製氷室を開閉するための断熱蓋と；前記製氷冷気を吸入させる冷気吸入口と；前記製氷冷気を排出させる冷気排出口と；前記冷気吸入口で冷凍室冷気を供給するために冷凍室の壁側に形成された冷気供給ダクトと；前記製氷室の製氷冷気を所定の流路でガイドするための製氷冷気ガイド手段を含むことを特徴とする。

30

【0030】

ここで、前記製氷冷気ガイド手段は前記製氷室の製氷冷気を冷気排出口にバイパスさせることを特徴とする。そして、前記製氷冷気ガイド手段は断熱ケースの内壁に沿って形成される製氷冷気ガイドダクトを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0031】

前述したように本発明の実施例による冷蔵室ドアに備えた製氷室の冷気ガイド構造によれば、冷蔵室ドアの製氷室で吸入又は排出される製氷冷気を所定の流路でガイドして前記製氷室での冷気流動が最大になることができるようにすることで、製氷室に設置された製氷装置の製氷効率を向上させることができる効果がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

本発明による冷蔵室ドア製氷室の冷気ガイド構造に関して、添付された図面を参照して次に説明する。

【0033】

図4は、本発明の一実施例によるボトムフリーザータイプ冷蔵庫に付いての冷蔵室ドアに備わる製氷室の冷気ガイド構造を示した側断面図である。

【0034】

図4に図示されたように、冷蔵庫本体(101)の上に位置した冷蔵室(102)及び下に位置した冷凍室(103)と、冷蔵室(102)及び冷凍室(105)を区画させるバリアー(

50

111)と、冷蔵室(102)及び冷凍室(105)の開閉のために冷蔵庫本体(101)に回転可能に連結されたドア(103、104)と、蒸発機(107)及び複数の送風ファン(108、108b)と、冷蔵室及び冷凍室冷気を帰還させるための冷気帰還ダクト(109、110)と、冷凍室冷気を冷蔵室ドアまで流動させるために本体側壁に形成された製氷冷気供給ダクト(120、121)と、冷蔵室ドアの冷気を冷凍室に流動させるために本体側壁に形成された冷気帰還ダクト(128)と、冷蔵室ドア内側に形成された断熱蓋(131)及び断熱ケース(132)と、断熱ケース(132)の下部から外部に氷を送るための氷取出し口(136)及びディスペンサー(137)が形成される。

【0035】

前記断熱ケース(132)は一方の側に製氷冷気供給ダクト(121)と連結される冷気吸入口(124)と、製氷室内の冷気をガイドして排出させるために断熱ケースの内側に沿って形成された製氷冷気ガイドダクト(125)と、製氷冷気ガイドダクト(125)の他端と連結されて製氷冷気帰還ダクト(128)と連結される冷気排出口(126)を含む。

【0036】

図5は図4で冷凍室及び冷蔵室の冷気供給流路を示した側断面図であり、冷蔵室ドア(103)の製氷室(130a)には製氷装置(130)が設置される。前記製氷装置(130)は供給された用水を冷気吸入口に吸入された冷気によって製氷して取り出すアイスメーカー(133)と、アイスメーカー(133)によって取り出された氷を保管するアイスバンク(134)を含む。前記断熱ケース(132)の下部には氷を取り出すための氷取出し口(136)及びディスペンサー(137)が構成される。

【0037】

前記のように構成される本発明実施例によるボトムフリーザータイプ冷蔵庫において、冷蔵室ドアの製氷室の冷気ガイド構造に対して添付された図面を参照して説明すれば次のようである。

【0038】

先ず、図4及び図5を参照すれば、ボトムフリーザータイプ冷蔵庫(100)は冷蔵室(102)及び冷凍室(105)がバリアー(111)によって上下に区画されて、冷蔵庫本体(101)に回転可能に設置されたそれぞれのドア(103、104)によって冷蔵室(102)及び冷凍室(105)が開閉される。

【0039】

冷蔵庫本体(101)の冷凍室側壁で冷蔵室側壁まで冷気供給ダクト(120、121)及び冷気帰還ダクト(128)を形成させる。冷気供給ダクト(120、121)は第1冷気供給ダクト(120)及び第2冷気供給ダクト(121)で構成されて、これらの間を冷気吸入口(123)で連結する。第1冷気供給ダクト(120)は冷凍室天井又は冷凍室側壁に水平に形成されて、第2冷気供給ダクト(121)は冷蔵室側壁まで所定の流路で形成される。前記冷気帰還ダクト(128)は冷蔵室側壁から冷凍室側壁の冷気孔(129)まで形成されるので、冷気を冷凍室に帰還させることができる。

【0040】

また、冷蔵室ドア(103)の内側には断熱ケース(132)が設置されていて、断熱ケース(132)の前面を開閉するために断熱蓋(131)が形成される。ここで、前記断熱ケース(132)及び断熱蓋(131)は断熱材料で成形されるので、外部からの熱伝導を遮断する。

前記断熱ケース(132)には冷気吸入口(124)及び冷気排出口(126)、製氷冷気ガイドダクト(126)が形成される。前記冷気吸入口(124)及び冷気排出口(126)は断熱ケース(132)の内側壁の上下に形成され、冷蔵室ドア(103)を閉める時冷蔵庫本体(101)の側壁に形成された冷気供給ダクト(121)及び冷気帰還ダクト(128)と密着結合される。

【0041】

言い換えれば、冷蔵室ドア(103)が閉まれば断熱ケース(132)の内側壁が冷蔵室側壁(又は縦仕切り)と密着することになる。この時、前記冷気吸入口(124)及び冷気排出口

10

20

30

40

50

口(126)が冷蔵室側壁に形成された冷氣供給ダクト(121)及び冷氣帰還ダクト(128)にそれぞれ密着結合されることで、冷凍室冷氣が冷蔵室ドア製氷室に供給されて再び帰還される流路が形成される。ここで、密着結合部分にパッキング等を利用して冷氣が外部に漏洩することを遮断することもできる。

【0042】

一方、冷蔵室ドア(103)の内側の断熱ケース(132)には断熱された製氷室(130a)が形成されて、前記製氷室(130a)には製氷装置(130)が設置される。前記断熱ケース(132)下部に氷を外部に排出させるための氷取出し口(136)及びディスペンサー(137)が設置される。

【0043】

冷蔵室ドア製氷室(130a)に製氷装置(130)が設置されることによって、冷凍室冷氣は冷氣供給ダクト(120、121)に沿って流動した後冷氣吸入口(124)を通じて製氷室(130a)に供給されて、製氷室(130a)に使われた冷氣は製氷冷氣ガイドダクト(125)に沿って流動した後冷氣排出口(126)でバイパスされて冷氣帰還ダクト(128)を通じて冷凍室(105)に再び帰還される。

【0044】

ここで、冷蔵庫は全体的に冷氣を冷凍室、冷蔵室、そして製氷室で供給するようになる。前記製氷室(130a)に供給される冷氣流路は第1冷氣供給流路で、冷凍室及び冷蔵室に供給される冷氣流路は第2冷氣供給流路である。

【0045】

前記第1冷氣供給流路は図4に図示されたように蒸発機(107)及び蒸発機の上部に設置された第2送風ファン(108b)によって吐出された冷氣がバリアー(111)及び本体(101)側壁に形成された第1冷氣供給ダクト(120)、冷氣流入口(123)、第2冷氣供給ダクト(121)に沿って流動した後冷蔵室ドア(103)に設置された断熱ケース(132)の冷氣吸入口(124)を通じて製氷室(130a)に供給される。

【0046】

ここで、第2送風ファン(108b)は、冷氣供給ダクト(120、121)を通じて冷氣を製氷室まで十分に供給するように固定圧ファンを使うようになる。このような固定圧ファンは一定に高い圧力で冷氣を吐出させるので吐出冷氣と冷凍室の温度差を減らすことができるし風量を増大させることができる。

【0047】

そして、断熱ケース(132)の内部製氷室(103a)から吐出された冷氣は製氷冷氣ガイドダクト(125)に沿って流動した後冷氣排出口(126)で迂回されて、冷氣排出口(126)で排出された冷氣は本体側壁に形成された冷氣帰還ダクト(128)に沿って流動した後冷氣孔(129)を通じて冷凍室(105)に帰還される。

【0048】

そして、第2冷氣供給流路は図5に図示されたところのように蒸発機(107)及び第1送風ファン(108)によって吐出された冷氣が本体後壁に形成された冷氣供給ダクト(102a)及び冷氣排出口(102b)を通じて冷蔵室(102)に供給されて、且つ冷凍室(105)に吐出される。

【0049】

又、第1及び第2冷氣供給流路によって、供給された冷氣は冷凍室後壁に形成された冷氣帰還ダクト(109、110)に沿って蒸発機の下部に流入される循環を形成する。

【0050】

このような第1及び第2冷氣供給流路を通じて、冷氣の供給を区分して作動させるとか共用で使用することができる。ここで、第1冷氣供給流路は急速製氷を目的とし、急速製氷ではない場合には第2冷氣供給流路を並行して使用することができる。このような二つの作動モードは外部から使用者の選択制御或は製氷時間制御を通じてそれぞれのモード別に使用するか、或は共用ですることもできる。そして、他の実施例として、第1及び第2送風ファンを設置しないで単一個の送風ファンを設置することもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

一方、図 6 に図示されたように、断熱ケース(132)及び断熱蓋(131)内部に形成される製氷室(130a)には製氷装置(130)が設置されて、前記製氷装置(130)はアイスメーカー(133)及びアイスバンク(134)を含むようになる。

【 0 0 5 2 】

前記製氷装置(130)は図 4 のように冷蔵庫が急速製氷モードで作動することによって断熱ケース(132)の製氷室(130a)に供給される冷凍室冷氣(以下製氷冷氣と略称する)によって製氷室温度を一定以下で維持させることができる。これに従ってアイスメーカー(133)は一方の側の冷氣流入口(123)を通じて供給される製氷冷氣によって、供給された用水を製氷させて、製氷された氷をアイスバンク(134)に取り出されるようになって、アイスバンク(134)は取り出された氷を保管するようになる。そして、製氷用に使用された冷氣は冷氣排出口(126)を通じて排出される。

10

【 0 0 5 3 】

この時、製氷室(130a)に供給された冷氣は断熱ケース(132)の内壁に形成された製氷冷氣ガイドダクト(125)に沿って流動した後冷氣排出口(126)を通じて排出される。

【 0 0 5 4 】

前記製氷冷氣ガイドダクト(125)は製氷冷氣ガイド手段として、コの字形の形状で断熱ケース(132)の内壁に沿って周囲面に形成される。本発明は他の例として、断熱ケース(132)での上部に冷氣吸入口(124)と連通される製氷冷氣ガイドダクトを形成させる場合もあり、断熱ケースの内壁に製氷冷氣の吸入又は排出流路をガイドするために少なくとも一つ以上のダクトを構成することもできる。

20

【 0 0 5 5 】

図 7 に示すように、製氷冷氣ガイドダクト(125)は一端が断熱ケース(132)の製氷室左側下端に形成された冷氣排気口(125a)と連通されて、他端が断熱ケース(132)の右側下端に形成された冷氣排出口(126)と連通される。従って、冷氣吸入口(124)を通じて製氷室(130a)に吸入された製氷冷氣は冷氣排気口(125a)、製氷冷氣ガイドダクト(125)、冷氣排出口(126)を通じて排出される。

【 0 0 5 6 】

ここで、前記製氷冷氣ガイドダクト(125)の一端である冷氣排気口(125a)は冷氣吸入口(124)と対向する面に設置される。望ましくは、前記冷氣吸入口(124)と冷氣排気口(125a)は対角線方向に設置して製氷室(130a)に吸入された製氷冷氣が製氷装置(130)を経由した後冷氣排気口(125a)を通じて流動されるようにガイドする。ここで、冷氣排気口(125a)は少なくとも一つ以上が形成されて、冷氣吸入口(124)と対向又は斜めの方向に設置される。

30

【 0 0 5 7 】

又、断熱ケース(132)の外側には冷氣吸入口(124)及び冷氣排出口(126)が同一側面の上側と下側に形成されて、製氷室には前記冷氣吸入口(124)と対角線方向で冷氣排気口(125a)が設置されることで、製氷冷氣ガイドダクト(125)の両端部に冷氣排気口(125a)と冷氣排出口(126)を連通させるようになる。

40

【 0 0 5 8 】

図 8 を参照すれば、製氷室(130a)の冷氣吸入口(124)及び冷氣排気口(125a)を斜めの方向に形成することによって製氷冷氣がアイスメーカー(133)及びアイスバンク(134)の間を十分に流動した後製氷作用を遂行するようになる。

【 0 0 5 9 】

詳細に説明するために図 9 の(a)(b)を参照する。図 9 の(a)(b)は断熱ケースの平断面図及び側断面図である。製氷室の一方の側の上端に冷氣吸入口(124)を通じて吸入される冷氣は、製氷室の他方の側の下端の冷氣排気口(125a)に流入された後製氷冷氣ガイドダクト(125)に沿って流動した後製氷室一側下端の冷氣排出口(126)を通じて排出される。

50

【 0 0 6 0 】

このように、製氷室を見れば冷気が吸入される冷氣吸入口と冷気が排出される冷氣排気口は互いに違う面に設置される。又、冷氣吸入口と冷氣排気口が互いに対向する面での設置の高さが相違するように形成することができる。又、断熱ケースの外側では冷気が吸入される冷氣吸入口と冷気が排出される冷氣排出口の機能を互いに変えることもある。

【 0 0 6 1 】

本発明では断熱ケースの他方の側の内面に形成された冷氣排気口(1 2 5 a)は、冷氣吸入口(1 2 4)と冷氣排出口(1 2 6)との位置が三角形の位置関係に形成されることが望ましい。又製氷用冷氣ガイドダクト(1 2 5)は、断熱部材である断熱ケースではない断熱蓋に設置することもできる。

10

【 0 0 6 2 】

図 1 0 及び図 1 1 は本発明の製氷冷氣ガイドダクトに対する他の実施例として、冷蔵室ドア(2 0 4)の内側に具備された断熱ケース(2 3 2)の上端の一方の側に貫通された冷氣吸入口(2 2 4)及び下端の他方の側に形成された冷氣排出口(2 2 6)と、前記断熱ケース(2 3 2)の他方の側の内面中心部に形成された冷氣排気口(2 2 5 a)と、両端部の前記冷氣排気口(2 2 5 a)及び冷氣排出口(2 2 6)を互いに連通させた製氷冷氣ガイドダクト(2 2 5)で構成される。ここで、製氷冷氣ガイドダクト(2 2 5)は断熱ケースの内壁に傾くように所定の幅に形成される。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 及び図 1 1 に図示されたように、製氷室(2 3 0 a)に設置されたアイスメーカー(2 3 3)及びアイスバンク(2 3 4)の製氷冷氣を一定温度以下で維持させるために断熱ケース(2 3 2)の一方の側の上部に形成された冷氣吸入口(2 2 4)で冷気が吸入されて、断熱ケース(2 3 2)の他方の側の内面に形成された冷氣排気口(2 2 5 a)で排出される。

20

【 0 0 6 4 】

前記冷氣排気口(2 2 5 a)で排出される冷気は傾くように形成された製氷冷氣ガイドダクト(2 2 5)に沿って流動して断熱ケース(2 3 2)の一方の側の下部に形成された冷氣排出口(2 2 6)を通じて排出されることで、製氷冷氣の循環が成り立つ。このような実施例では冷氣吸入口(2 2 4)の位置とこれに対向する冷氣排気口(2 2 5 a)の位置が中間に位置してもアイスバンクまで十分に製氷冷氣を供給させた後排出される構造である。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 及び図 1 3 は本発明の他の実施である。

30

図 1 2 及び図 1 3 は冷氣吸入口の前端に冷氣ガイド板を設置した構成であり、製氷室(2 3 0 a)内にはアイスメーカー(2 3 3)とアイスバンク(2 3 4)の間に製氷冷氣ガイド手段として、製氷冷氣ガイド板(2 2 8)が設置される。

【 0 0 6 6 】

前記製氷冷氣ガイド板(2 2 8)は冷氣吸入口(2 2 4)の下端からアイスメーカー(2 3 3)の一定位置まで板形状で設置されることで、冷氣吸入口(2 2 4)を通じて製氷室(2 3 0 a)に吸入された製氷冷氣が製氷冷氣ガイド板(2 2 8)に沿ってアイスメーカー(2 3 3)の一定部分まで強制的に流動する。

【 0 0 6 7 】

ここで、製氷冷氣ガイド板(2 2 8)は冷氣吸入口(2 2 4)からアイスメーカー(2 3 3)のモールド(型)部の所定部分まで延長されて所定の幅に形成される。例えば、アイスメーカー(2 2 3)のモールド部の長さの $1/2 \sim 1/3$ 範囲内の長さで形成されて、幅はアイスメーカー(2 3 3)の幅と殆ど等しいか狭く形成される。

40

【 0 0 6 8 】

詳細に説明するため図 1 2 及び図 1 3 を参照すれば、断熱ケース(2 3 2)の一方の側の冷氣吸入口(2 2 4)に吸入された製氷冷氣が製氷冷氣ガイド板(2 2 8)に沿ってアイスメーカー(2 3 3)のモールド部底面に沿って流動されることで、アイスメーカー(2 3 3)のモールド部温度を製氷室内の他の位置の温度以下に落とせることができ、製氷性能及び製氷効率を向上させることができる。

50

【 0 0 6 9 】

又、製氷冷氣ガイド板(228)によって別途のダクトを設置しなくても、製氷冷氣を製氷室内に十分に流動させることができるし、断熱ケースの一方の側に形成された冷氣排出口(226)を通じて製氷冷氣を吐出させることができる。

【 0 0 7 0 】

図14は本発明の又他の実施例である。

図14に図示されたところのようにサイドバイサイドタイプでも前記したように本発明が適用可能だということを見せるために図示した図面である。ここに図示されたように、サイドバイサイドタイプの冷蔵庫(300)の冷凍室(305)と冷蔵室(302)はバリアー(311)によって左側と右側に区画されて、前記冷凍室(305)及び冷蔵室(302)を開閉するためのドア(303、304)が設けられる。このような冷蔵室ドア(304)の内側所定の高さに製氷装置を設置するようになる。

10

【 0 0 7 1 】

前記製氷装置はアイスメーカー、アイスバンクを必須構成要素にして断熱ケース(332)及び断熱蓋(331)によって形成された断熱空間に設置される。このような製氷装置は冷蔵室ドア(304)の内側に設置された断熱ケース(332)の一方の側の上端及び下端に形成された冷氣吸入口(324)で製氷用冷氣が吸入されて冷氣排出口(326)を通じて排出される。

【 0 0 7 2 】

すなわち、冷凍室冷氣がバリアー(311)の冷氣流入口(310)及び断熱ケース(332)の冷氣吸入口(324)を通じて製氷室に吸入されて、製氷装置によって製氷用で使用された冷氣が前記断熱ケース(332)の冷氣排出口(326)及びバリアー(311)の冷氣排気口(315)を通じて冷凍室(305)で排出される循環流路が形成される。前記冷氣流入口(310)及び冷氣吸入口(324)、冷氣排出口(326)及び冷氣排気口(315)は凹凸形状で形合され、冷氣が外部に漏出されない構造を持つ。

20

【 0 0 7 3 】

本発明の冷蔵室ドア内側の断熱ケース又は製氷室に製氷冷氣ガイド手段を具備することで、製氷室内で製氷冷氣を特定部位でガイドするとか希望する流路でガイドすることができて、製氷効率を向上させることができる。しかし、図15のように冷蔵室ドア(404)内側に設置された断熱ケース(432)の一方の側面に冷氣吸入口(424)及び冷氣排出口(426)を形成して製氷室(430a)で冷氣を吸入及び排出しようとする場合、製氷冷氣は製氷室(430a)で大きな流動なしに直に冷氣排出口(426)を通じて排出されることで、内部のアイスメーカー(433)及びアイスバンク(434)による製氷効率の落ちる問題が発生するようになる。

30

【 0 0 7 4 】

本発明は冷蔵室ドアの内側に断熱された製氷室を具備してここに製氷装置を設置して、製氷冷氣吸入及び排出ダクトを所定の流路で形成して、製氷室での冷氣流動が極大化されるようにすることで、ボトムフリーザータイプ冷蔵庫だけではなく、冷凍室と冷蔵室が上下に区画されたトップマウントタイプと、冷凍室と冷蔵室が左側と右側に区画されたサイドバイサイドタイプの冷蔵室ドア等にも適用が可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

【図1】図1は、従来ボトムフリーザータイプ冷蔵庫を示した構成図である。

【図2】図2は、従来ボトムフリーザータイプ冷蔵庫の冷凍室に製氷装置を設置した側断面図である。

【図3】図3は、図2の製氷装置の詳細構成図である。

【図4】図4は、本発明の一実施例によるボトムフリーザータイプ冷蔵庫において、冷蔵室ドア製氷室の冷氣ガイド構造を示した側断面図である。

【図5】図5は、本発明の図4で冷蔵室及び冷凍室の冷氣供給流路を示した側断面図である。

50

【図 6】図 6 は、本発明の図 4 において、冷蔵室ドアの製氷室に設置された製氷装置を示した構成図である。

【図 7】図 7 は、図 4 において、断熱ケース内の製氷冷氣排出ダクトの例を示した透視図である。

【図 8】図 8 は、図 7 の製氷室での冷氣流動状態を示した図面である。

【図 9】図 9 は、図 7 の製氷室で製氷冷氣ガイドダクトを通じて冷氣が排出された状態を示すための断熱ケースであり、(a) は側断面図であり且つ(b) は平断面図である。

【図 10】図 10 は本発明の他の実施例による断熱ケースの製氷冷氣ガイドダクトを示した透視図である。

【図 11】図 11 は本発明図 10 で製氷装置の設置状態図である。

10

【図 12】図 12 は本発明の実施例によるボトムフリーザータイプ冷蔵庫において、冷蔵室ドア製氷室の冷氣ガイド構造の他の例を示した冷蔵室ドア正面図である。

【図 13】図 13 は図 12 の製氷室で冷氣フロー状態図である。

【図 14】図 14 は本発明の他の実施例によるサイドバイサイドタイプの冷蔵庫での冷蔵室ドア製氷室の冷氣流路を適用した例示図である。

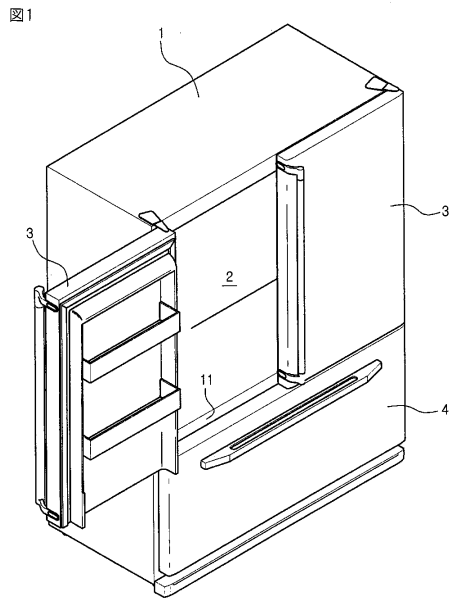
【図 15】図 15 は本発明のために冷蔵室ドアの製氷室内での一般的な冷氣流動状態を示した図面である。

【符号の説明】

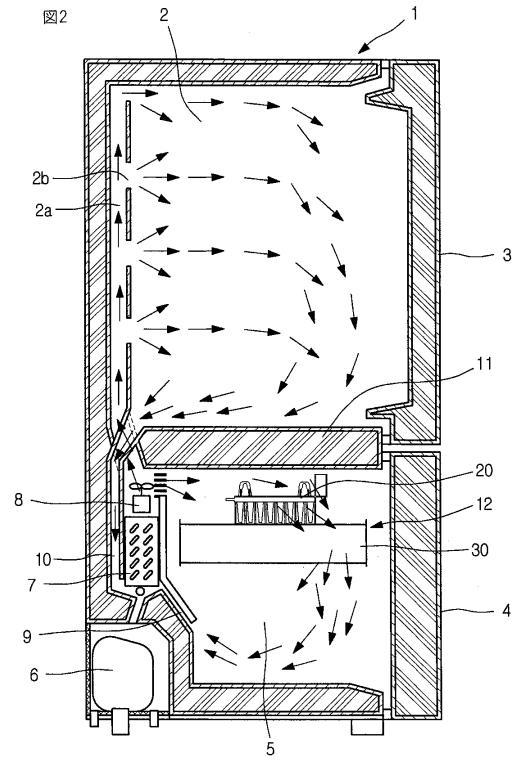
【 0 0 7 6 】

100	冷蔵庫	20
102	冷蔵室	
103	冷蔵室ドア	
104	冷凍室 ドア	
105	冷凍室	
106	圧縮機	
107	蒸発機	
108	送風ファン	
109、110、128	冷氣帰還ダクト	
111	バリアー	
120、121	冷氣供給ダクト	30
124、224	冷氣吸入口	
125、225	製氷冷氣ガイドダクト	
126、226	冷氣排出口	
128	冷氣ガイド板	
130、230	製氷装置	
130a、230a	製氷室	
131	断熱蓋	
132、232	断熱ケース	
133、233	アイスメーカー	
134、234	アイスパンク	40
137	ディスペンサー	

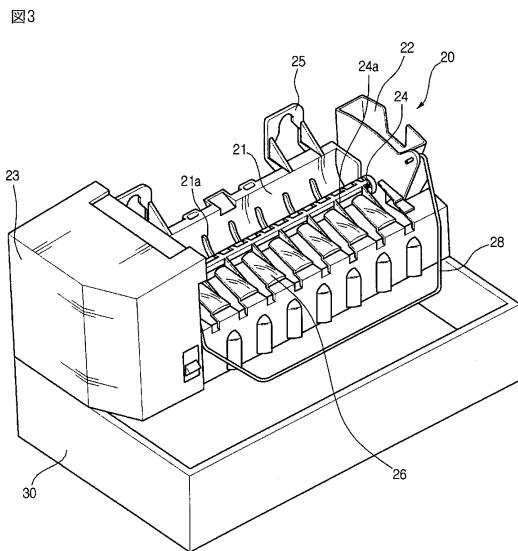
【図 1】



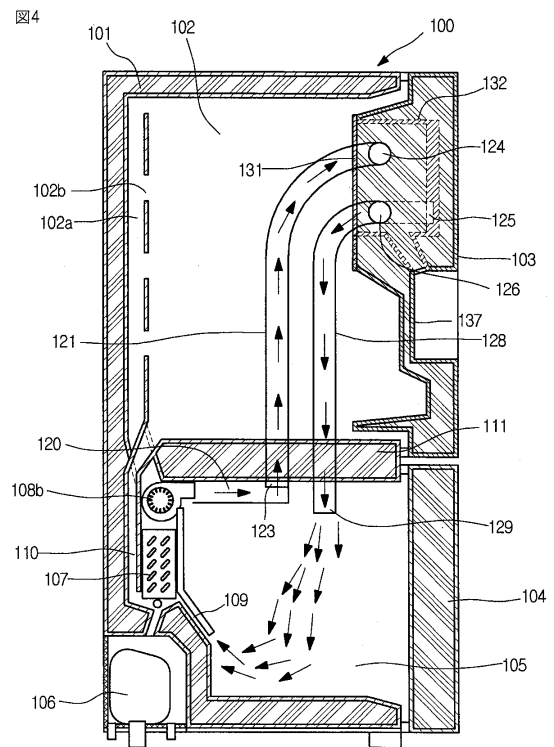
【図 2】



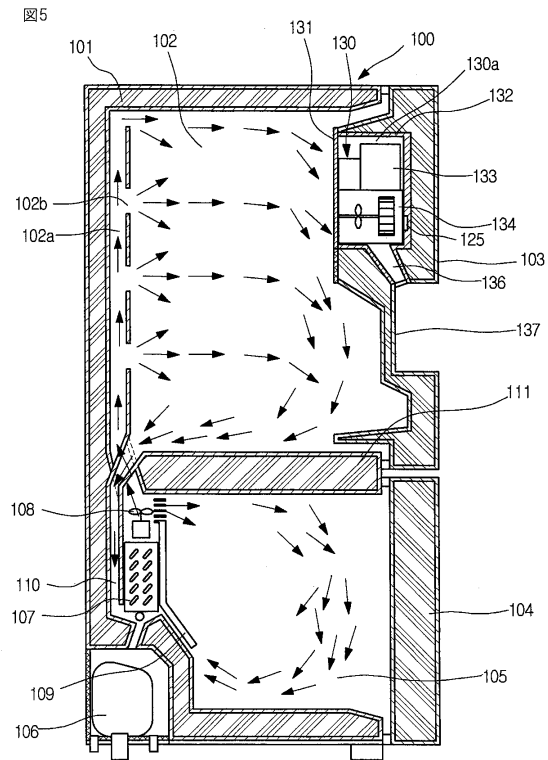
【図 3】



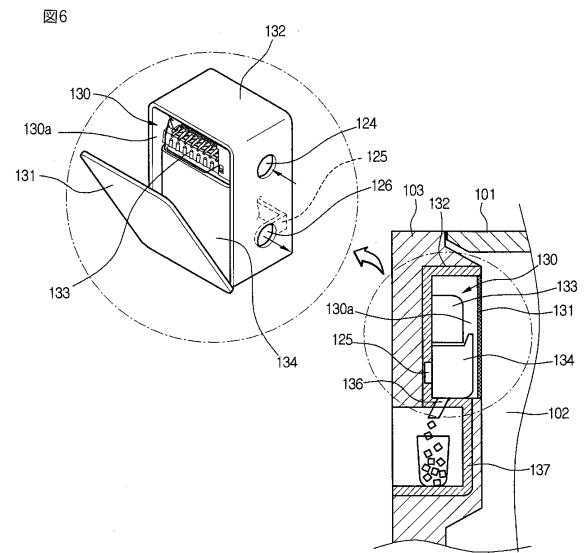
【図 4】



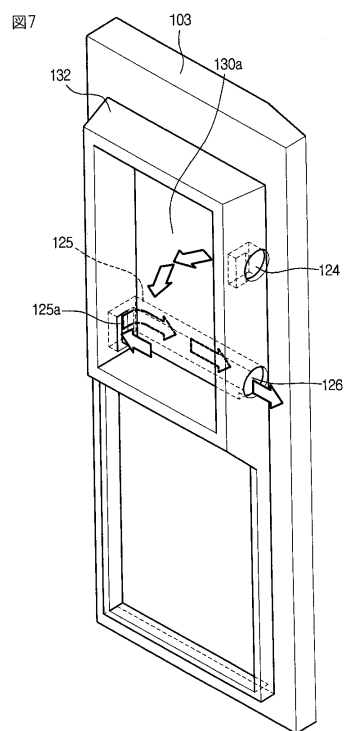
【図5】



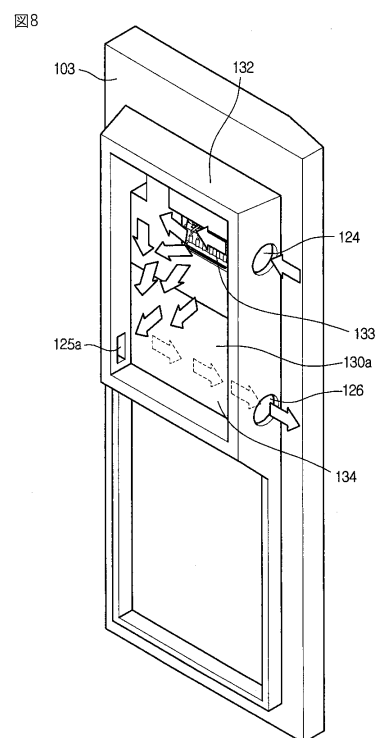
【図6】



【図7】

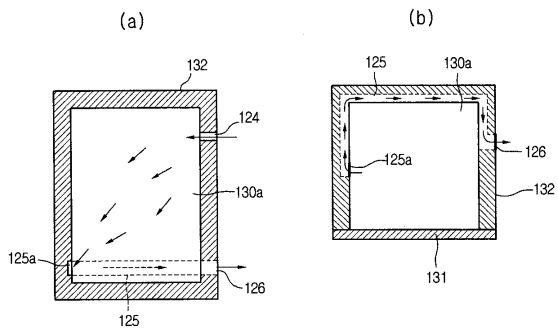


【図8】



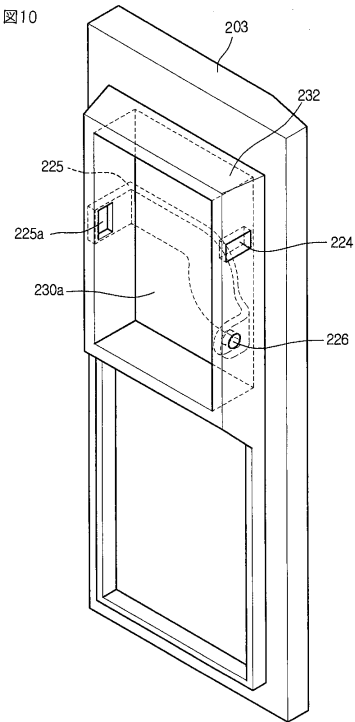
【図 9】

図9



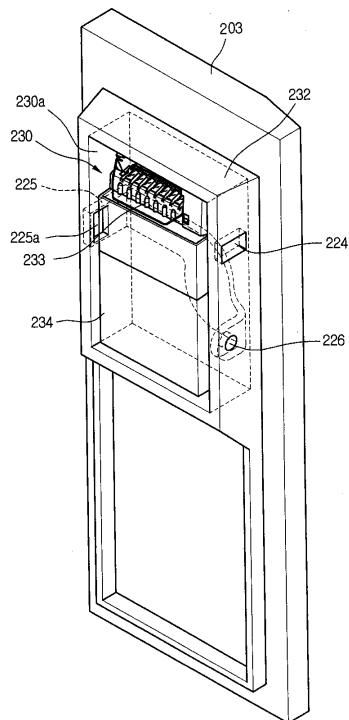
【図 10】

図10



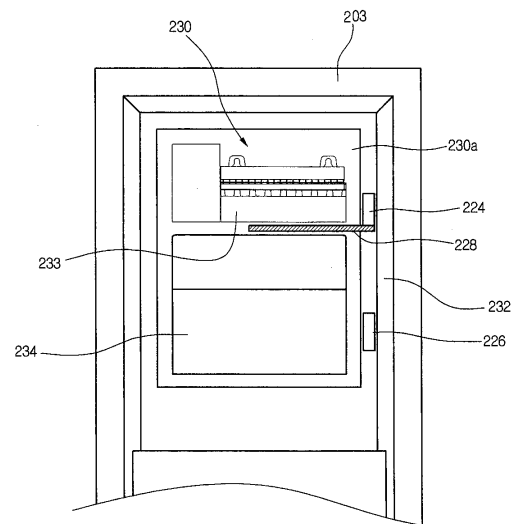
【図 11】

図11



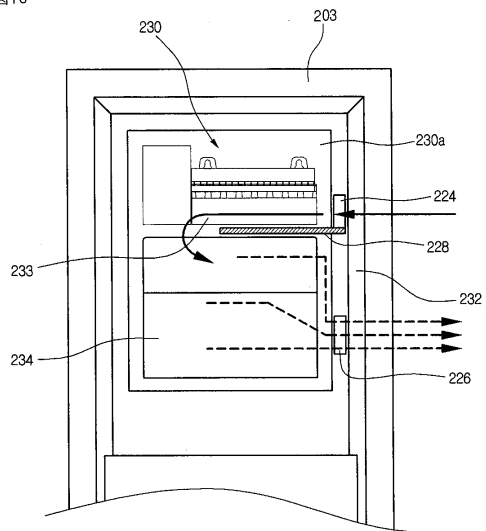
【図 12】

図12



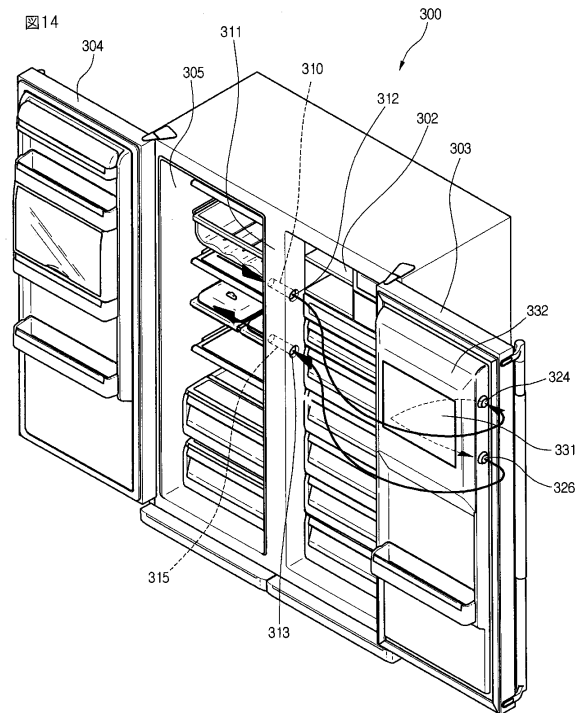
【図13】

図13



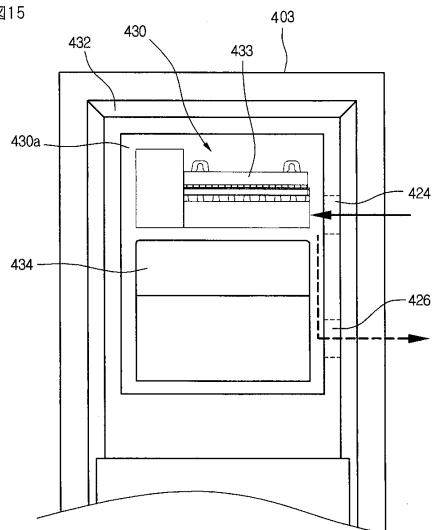
【図14】

図14



【図15】

図15



フロントページの続き

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 キム ソン ジェ

大韓民国, ギョンギ - ド, アンサン - シ, ボノ - ドン, ワ - ルド アパートメント 106 - 104

(72)発明者 ソ チャン ホ

大韓民国, ソウル, ソンパ - グ, シンチョン - ドン 17 - 6 ミソン アパートメント 8 - 812

(72)発明者 リー ミュン リュル

大韓民国, ギョンギ - ド, ソンナム - シ, プンダン - グ, ソヒョン - ドン, シプム ハンヤン アパートメント 323 - 2601

(72)発明者 チュン スン フーン

大韓民国, ソウル, ドンジャク - グ, サダン - ドン, ウーソン アパートメント 207 - 1403

審査官 マキロイ 寛済

(56)参考文献 米国特許第03146601(US, A)

特開平06 - 011228(JP, A)

国際公開第2003/102481(WO, A1)

米国特許第05375432(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 17/06

F25D 11/02