

(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2013-64591

(P2013-64591A)

(43) 公開日 平成25年4月11日(2013.4.11)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

F25C 5/00 (2006.01)

F25C 5/00 302Z

F25C 1/24 (2006.01)

F 2 5 C 1/24 3 0 4

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-182976 (P2012-182976)

(22) 出願日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)

(31) 優先權主張番号 10-2011-0093336

(32) 優先日 平成23年9月16日 (2011. 9. 16)

(33) 優先權主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 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

100099759
弁理士 青木 篤

100092624

(74) 代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(74) 代理人 100114018

弁理士 南山 知広

(74) 代理人 100165191

弁理士 河合 章

(74) 代理人 100151459

弁理士 中村 健

[最終頁に続く](#)

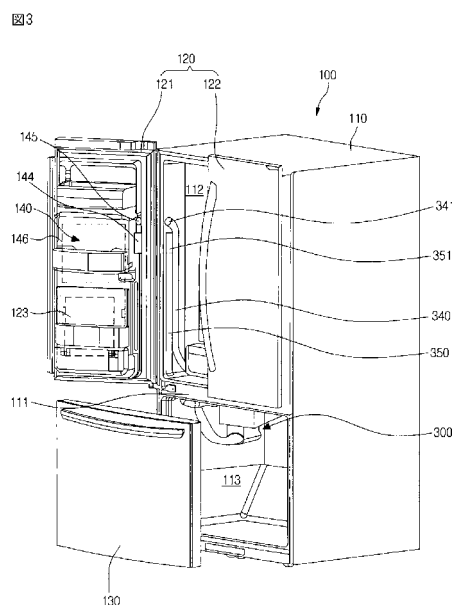
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、冷凍室で作られた氷が移送装置によって冷蔵室ドアに具備されるアイスバンクに供給され、ディスペンサを介して外部に取り出せるようにすることで、ドアの収納空間を広げて消費電力を低減し得る冷蔵庫を提供することである。

【解決手段】本発明の冷蔵庫は、冷蔵庫と冷凍室が形成されるキャビネットと、冷蔵庫を開閉する冷蔵庫ドアと、冷蔵庫ドアに具備されて水又は氷が取り出されるディスプレイサと、冷蔵庫ドアの背面に具備されて前記ディスプレイサに氷を供給するアイスバンクと、冷凍室に具備されて氷を作るアイスメーカーと、冷凍室に具備されて前記アイスメーカーから供給される氷をアイスバンクに移送する氷移送装置と、を含み、氷移送装置は、アイスメーカーから供給される氷を押し出すピストンと、ピストンによって供給される氷を前記アイスバンクに案内するアイスシュートと、を含む。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冷蔵室と冷凍室が形成されるキャビネットと、
前記冷蔵室を開閉する冷蔵室ドアと、
前記冷蔵室ドアに具備され、水又は氷が取り出されるディスペンサと、
前記冷蔵室ドアの背面に具備され、前記ディスペンサに氷を供給するアイスバンクと、
前記冷凍室に具備されて氷を作るアイスメーカーと、
前記冷凍室に具備され、前記アイスメーカーから供給される氷を前記アイスバンクに移送する氷移送装置と、を含み、
前記氷移送装置は、
前記アイスメーカーから供給される氷を押すピストンと、
前記ピストンによって供給される氷を前記アイスバンクに案内するアイスシュートと、
を含む冷蔵庫。

10

【請求項 2】

前記アイスシュートは、前記氷移送装置から前記冷蔵室に延長されて形成され、前記冷蔵室ドアが閉まった状態で前記アイスバンクと連通する、請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記アイスバンクの内部に供給される冷気は、前記アイスシュートを介して前記冷凍室に帰還されるように構成される、請求項 2 に記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

20

前記冷凍室から前記冷蔵室に延長されて形成され、前記冷蔵室ドアが閉まった状態で前記アイスバンクと連通し、前記冷凍室の冷気を前記アイスバンクに供給する冷気ダクトを更に含む、請求項 3 に記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記氷移送装置の少なくとも一部は前記キャビネットの外形を形成するアウトケースと、庫内空間を形成するインケースの間の断熱材に埋め込まれる、請求項 1 に記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記氷移送装置は、
前記アイスメーカーから作られた氷が貯蔵される貯蔵部材と、
前記貯蔵部材から落下する氷を収容し、前記ピストンが往復運動可能に収容されるハウジングと、
前記ピストンが前記ハウジングの内部から前後方向に往復に移動するように駆動力を提供する駆動ユニットと、を含む、請求項 1 に記載の冷蔵庫。

30

【請求項 7】

前記駆動ユニットは、
回転動力発生するモータと、
前記モータと前記ピストンを連結し、前記モータの回転運動を直線往復運動に転換させるリンク部材と、を含む、請求項 6 に記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

40

前記ピストンの上面には、前記貯蔵部材から落下する氷が前記ピストンの前方に移動するように案内する傾斜面が形成される、請求項 6 に記載の冷蔵庫。

【請求項 9】

前記ハウジングの内部に提供され、前記ハウジングの前面開口部を選択的に遮蔽するシャッターを更に含み、
前記シャッターは、前後方向に移動する前記ピストンによって上下に回動する、請求項 6 に記載の冷蔵庫。

【請求項 10】

前記ピストンの前端部から上面に突出され、前記シャッターが回動する際前記シャッターの揺れを防止するリブを含む、請求項 9 に記載の冷蔵庫。

50

【請求項 11】

前記シャッターは、
前記リブが収容されるシャッター溝と、
両側面から延長されるガイド突起と、を含み、
前記リブの左右側に当たる前記ピストンの上面に凹んだ収容溝に前記シャッターの端部が挿入される、請求項 10 に記載の冷蔵庫。

【請求項 12】

前記アイスメーカーは、
上側に凹んだ多数の半球状凹部が形成される上部トレイと、
前記上部トレイの凹部と密着して球状セルを形成する多数の凹部が形成された下部トレイと、を含み、
前記下部トレイは、前記上部トレイと回動可能に結合される、請求項 1 に記載の冷蔵庫

10

【請求項 13】

前記冷気ダクトの入口に提供され、冷気を前記アイスバンクに供給する送風ファンが更に具備される、請求項 4 に記載の冷蔵庫。

【請求項 14】

前記アイスバンク又は前記貯蔵部材に提供され、氷が設定量以上収容されているか否かを感知する満水感知装置を更に含む、請求項 6 に記載の冷蔵庫。

【請求項 15】

前記冷蔵庫ドアの開閉を感知するドアセンサーを更に含み、
前記ドアセンサーによって感知されるドアの開閉可否によって前記ピストンの作動が制限される、請求項 1 に記載の冷蔵庫。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施例は、冷蔵庫に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に、冷蔵庫は、ドアによって遮蔽される内部の貯蔵空間に飲食物を低温貯蔵し得るようにする家電機器である。冷蔵庫は、冷凍サイクルを循環する冷媒との熱交換を介して発生する冷気を利用して貯蔵空間の内部を冷却することによって貯蔵した飲食物を最適の状態で保管し得るように構成される。

30

【0003】

そして、通常冷蔵庫の内部には氷を作るためのアイスメーカーが提供される。アイスメーカーは、給水源や水タンクから供給される水がアイストレイに収容されて氷が作られるように構成される。

【0004】

また、冷蔵庫のドアには、浄水された水又はアイスメーカーで製氷された氷を外部から取り出すためのディスペンサが具備されてもよい。

40

【0005】

以下では、アイスメーカーとディスペンサが具備される従来技術によるボトムフリーザタイプの冷蔵庫について図面を参照して説明する。

【0006】

図 1 は従来技術による冷蔵庫の斜視図であり、図 2 は従来技術による冷蔵庫の庫内側と製氷室の冷気循環状態を示す斜視図である。

図 1 及び図 2 を参照すると、従来の冷蔵庫 1 は、内部に貯蔵空間を形成するキャビネット 10 と、キャビネット 10 に開閉可能に装着されるドア 20、30 によって全体的な外形が形成される。

【0007】

50

キャビネット 10 内部の貯蔵空間はバリア 11 によって上下に区画される。区画された上方には冷蔵室 12 が形成され、下方には冷凍室 13 が形成される。

ドア 20, 30 は、冷蔵室 12 を開閉する冷蔵室ドア 20 と、冷凍室 13 を開閉する冷凍室ドア 30 を含む。そして、冷蔵室ドア 20 は左右に配置される複数のドアを含み、複数のドアは第 1 冷蔵室ドア 21 と、第 1 冷蔵室ドア 21 の右側に配置される第 2 冷蔵室ドア 22 を含む。第 1 冷蔵室ドア 21 および第 2 冷蔵室ドア 22 は独立して回転するように構成される。

冷凍室ドア 30 はスライディング方式で引出及び引入が可能なドアで構成され、上下に配置される複数のドアを含む。冷凍室ドア 30 は、必要に応じて一つのドアで構成してもよい。

10

【0008】

一方、第 1 冷蔵室ドア 21 と第 2 冷蔵室ドア 22 のうちいずれか一つのドアには、水又は氷を取り出すためのディスペンサ 23 が具備される。図 1 には、一例として第 1 冷蔵室ドア 21 にディスペンサ 23 が具備されることが図示される。

そして、第 1 冷蔵室ドア 21 には氷を作り貯蔵し得る製氷室 40 が形成される。製氷室 40 は独立した断熱空間を有するように形成され、製氷室ドア 41 によって開閉され得るように構成される。製氷室 40 の内部に氷を作るためのアイスメーカー（図示せず）を具備してもよく、作られた氷が貯蔵されるか、ディスペンサ 23 を介して取り出せるように案内する構成が提供されてもよい。

【0009】

20

製氷室 40 の一側面には、第 1 冷蔵室ドア 21 が閉まっているときキャビネット 10 に具備される冷気ダクト 50 と連通される冷気入口 42 と冷気出口 43 が形成される。冷気入口 42 に流入される冷気は製氷室 40 の内部を冷却して氷を製造し得るようにし、熱交換された冷気は冷気出口 43 を介して製氷室 40 の外側に排出される。

【0010】

一方、冷凍室 13 の後方には冷凍室 13 と区画される熱交換室 14 が形成される。熱交換室 14 には蒸発器（図示せず）が具備され、蒸発器で生成される冷気は冷凍室 13 と冷蔵室 12 そして製氷室 40 に供給されてそれぞれの空間を冷却し得るようになる。

【0011】

そして、キャビネット 10 の側壁面には製氷室 40 への冷気供給及び製氷室 40 の冷気を回収するための冷気ダクト 50 が具備される。冷気ダクト 50 は冷凍室 13 側から冷蔵室 12 の上部に延長され、第 1 冷蔵室ドア 21 が閉まっているとき冷気入口 42 及び冷気出口 43 と連通される。また、冷気ダクト 50 は、熱交換室 14 及び冷凍室 13 と連通される。

30

【0012】

従って、熱交換室 14 の冷気は冷気ダクト 50 の供給流路 51 を介して製氷室 40 の内側に流入され、製氷室 40 内部の冷気は冷気ダクト 50 の回収流路 52 を介して冷凍室 13 に回収される。そして、冷気ダクト 50 を介した冷気の持続的な循環によって製氷室 40 内部で氷を造り貯蔵し得るようになる。

【0013】

40

一方、このような構造を有する従来技術による冷蔵庫には、製氷及び氷の貯蔵が冷蔵室ドア 20 に提供される製氷室 40 内で行われるため冷蔵室ドア 20 の体積が増加し、よって冷蔵室ドア 20 の背面の収納空間が減る。

また、製氷のための冷気が製氷室にまで供給されなければならないため、消費電力が増加する問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、冷凍室で作られた氷が移送装置によって冷蔵室ドアに具備されるアイスバンクに供給され、ディスペンサを介して外部に取り出せるようにすることで、ドアの

50

収納空間を広げて消費電力を低減し得る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】

【0015】

前述のような目的を達成するための本発明の実施例による冷蔵庫は、冷蔵室と冷凍室が形成されるキャビネットと、冷蔵室を開閉する冷蔵室ドアと、冷蔵室ドアに具備されて水又は氷を取り出すディスペンサと、冷蔵室ドアの背面に具備されてディスペンサに氷を供給するアイスバンクと、冷凍室に具備されて氷を作るアイスメーカと、冷凍室に具備されてアイスメーカから供給される氷をアイスバンクに移送する氷移送装置と、を含み、氷移送装置は、アイスメーカから供給される氷を押し出すピストンと、ピストンによって供給される氷をアイスバンクに案内するアイスシュートと、を含む。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明で提案される実施例によると、アイスメーカが冷凍室に位置するため、冷蔵室ドアに別途のアイスメーカが具備されるための空間を確保する必要がない。従って、氷を取り出す便宜性は維持しながらも、冷蔵室ドアの背面に貯蔵のための空間をより拡大し得るようになる。従って、使用上の便宜性は維持しながら全体的な冷蔵庫の貯蔵容量を拡大し得る効果がある。

【0017】

そして、製氷が冷凍室で行われることで冷蔵室ドアに製氷のための強い冷気を持続的に供給しなくてもよいため、冷却効率の向上及び消費電力の節減効果を期待し得る。また、冷凍室内で製氷が行われることで製氷効率が向上する効果も期待し得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】従来技術による冷蔵庫の斜視図である。

【図2】従来技術による冷蔵庫の庫内側と製氷室の冷氣循環状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施例による冷蔵庫のドアが開放された状態の斜視図である。

【図4】本発明の実施例によるアイスバンクのドアが開放された状態の斜視図である。

【図5】本発明の実施例による冷凍室の内部を示す部分斜視図である。

【図6】本発明の実施例によるアイスメーカの構成を示す分解斜視図である。

【図7】本発明の実施例による氷移送装置の構成を示す分解斜視図である。

30

【図8】本発明の実施例による氷移送装置の部分切開斜視図である。

【図9】本発明の実施例による氷移送装置を介した氷の移送状態を概略的に示す図である。

【図10】本発明の実施例による氷移送装置の作動状態を逐次に示す図である。

【図11】本発明の実施例による氷移送装置の作動状態を逐次に示す図である。

【図12】本発明の実施例による氷移送装置の作動状態を逐次に示す図である。

【図13】本発明の実施例による氷移送装置の作動状態を逐次に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。

40

図3は本発明の実施例による冷蔵庫のドアが開放された斜視図であり、図4は本発明の実施例によるアイスバンクのドアが開放された斜視図であり、図5は本発明の実施例による冷凍室の内部を示す部分斜視図である。

【0020】

図3乃至図5を参照すると、本発明の実施例による冷蔵庫100はキャビネット110とドアによって外形が形成される。そして、キャビネット110の内部はバリア111によって区画され、上部に冷蔵室112が形成されて下部に冷凍室113が形成される。冷凍室113の内部には氷を作るためのアイスメーカ200と、作られた氷をアイスバンク140に移送するための氷移送装置300が具備されてもよい。そして、氷移送装置300を構成するアイスシュート340と冷氣ダクト350の端部に形成される開口部34

50

1, 351は、冷蔵室112の側壁にそれぞれ露出される。

【0021】

詳しくは、ドアは、冷蔵室112を遮蔽する冷蔵室ドア120と、冷凍室113を遮蔽する冷凍室ドア130を含む。冷蔵室ドア120は左右両側に具備される第1冷蔵室ドア121と第2冷蔵室ドア122で構成される。そして、第1及び第2冷蔵室ドア121, 122はそれぞれ独立して回動し、冷蔵室112を部分的に又は全部開閉し得るように構成される。そして、冷凍室ドア130は、前後にスライディング方式で引出及び引入れながら冷凍室113を開閉するように構成されてもよい。

一方、第1冷蔵室ドア121の前面にはディスペンサ123が具備されてもよい。ディスペンサ123を介して、給水源から供給される水と後述するアイスメーカー200で製氷された氷を冷蔵室ドアの外部から取り出すことができる。

10

【0022】

第1冷蔵室ドア121の背面にはアイスバンク140が具備される。アイスバンク140は、後述する氷移送装置300によって移送された氷が貯蔵される空間である。アイスバンク140は断熱空間を形成し、アイスバンクドア141によって選択的に開閉される。そして、第1冷蔵室ドア121が閉まっている状態では後述するアイスシュート340及び冷氣ダクト350と連結される。そして、アイスシュート340を介して氷の供給と冷凍室への冷氣の帰還を可能にし、冷氣ダクト350によってアイスバンクへ冷氣の供給を可能にするように構成される。

【0023】

20

アイスバンク140はディスペンサ123と連通され、ディスペンサ123を操作するとアイスバンク140の内部に貯蔵されている氷が取り出せるように構成される。そして、アイスバンク140の内部には氷が収容される別途のケース142が提供されてもよく、氷の移動を円滑にするオーガ143と氷を粉碎して氷のかけらを取り出せるようにするブレード(図示せず)が更に具備されてもよい。

【0024】

また、アイスバンク140は第1冷蔵室ドア121の背面から突出形成され、第1冷蔵室ドア121が閉まっているとき冷蔵室112の内部側壁と接するようになる。そして、開口部341, 351に対応するアイスバンク140の側壁にはエアホール144と氷流入口145が更に形成されてもよい。従って、第1冷蔵室ドア121が閉まっている状態ではアイスバンク140への製氷された氷の供給及び氷の維持のための冷氣供給が可能になる。

30

【0025】

一方、冷凍室113の内側には引出及び引入可能に提供される引き出しとアイスメーカー200、氷移送装置300などが具備されてもよい。

【0026】

アイスメーカー200は給水源から提供される水で氷を作るためのものであり、冷凍室113の左側上方に具備されてもよい。アイスメーカー200はバリア111の下面に固定装着される。そして、アイスメーカー200で製氷された氷は下方に落下し、氷移送装置300の上側に具備されるアイスピン310に臨時的に収容されてもよい。そして、氷移送装置300とアイスバンク140は、アイスシュート340によって互いに連通される。

40

【0027】

ここで、アイスメーカー200と氷移送装置300の位置は、アイスバンク140の位置によって決定され得る。例えば、アイスバンク140が第1冷蔵室ドア121に具備される場合、アイスバンク140と最短距離になるように冷凍室113の左側上部に具備されてもよい。

【0028】

氷移送装置は、アイスメーカー200の下側から冷凍室113の側壁に固定装着されてもよい。そして、氷移送装置300は、アイスピン310と、氷をアイスシュート340の方に押すための駆動ユニット330及び駆動ユニット330を収容するハウジング320

50

を含む。

【0029】

詳しくは、ハウジング320の前端はアイスシュート340の入口部と連結され、アイスメカ220で作られた氷はアイスシュート340を介してアイスバンク140に移送させ得る。氷移送装置300の具体的な構造は、以下で説明する。

【0030】

一方、氷移送装置300の側には冷氣ダクト350が具備される。冷氣ダクト350は冷凍室113の冷氣をアイスバンク140に供給するためのものであり、冷凍室113の内側に入口が露出される。そして、冷氣ダクト350の入口部には送風ファンが収容される冷氣供給部352が更に形成されてもよい。もちろん、冷氣供給部352は蒸発室と連通されてもよい。

以下では、本発明の実施例によるアイスメカ200の構造について図面を参照して詳しく説明する。

【0031】

本発明の実施例によるアイスメカ220は、球状の氷を製造するように設計されている。

【0032】

図6は、本発明の実施例によるアイスメカの構成を示す分解斜視図である。

図6を参照すると、本発明の実施例によるアイスメカ200はバリア111の下面に固定装着され得る。そして、アイスメカ200は、全体的に上部形状を成す上板トレイ210と、下部形状を成す下板トレイ220と、上板トレイ210と下板トレイ220のうちいずれかひとつを駆動するためのモータアセンブリ240と、上板トレイ210又は下板トレイ220から製氷された氷を分離させるイジェクティングユニットを含む。

【0033】

詳しくは、下板トレイ220は、上方から見てほぼ四角形状に形成される。そして、下板トレイ220の内側には下方に凹む凹部225が形成され、凹部225から球状の氷の下側半分が形成される。下板トレイ220は金属素材で形成されてもよく、必要に応じて下板トレイ220の一部が弾性素材で形成されてもよい。本実施例では、凹部225が弾性変形可能な素材で形成されることを例に挙げて説明する。

【0034】

下板トレイ220は、トレイケース221と、トレイケース221に収容され、内部に凹部225が配列されるトレイ本体223と、トレイ本体223をトレイケース221に固定装着させるトレイカバー226を含む。

【0035】

トレイケース221は四角棒状に形成され、棒に沿って上方と下方に更に延長されるように形成される。そして、トレイケース221の内部には、円状に穿孔された収容部221aが形成される。収容部221aは、凹部225の外周面に密着される形状に形成されてもよい。詳しくは、収容部221aの内側面がラウンドされて形成され、半球状の凹部225が安定的に密着されるように形成される。収容部221aは凹部225の位置及び形状に対応されて多数個が一行に連続して配置され、互いに連結されるように形成されてもよい。

【0036】

そして、トレイケース221の後面両側角には、上板トレイ連結部222が形成される。上板トレイ連結部222には、上板トレイ210及びモータアセンブリ240が結合される。そして、トレイケース221の側面には、下板トレイ220が上板トレイ210に密着された状態を維持するように弾性力を備えた弾性部材231が連結される。詳しくは、トレイケース221の側面には弾性部材装着部221bが突出され、弾性部材231の一端が弾性部材装着部221bに連結される。

【0037】

一方、トレイ本体223全体又は凹部225は弾性変形可能なフレキシブルな素材で形

10

20

30

40

50

成されてもよく、トレイ本体 2 2 3 はトレイケース 2 2 1 の上面に収容される。トレイ本体 2 2 3 は、平面部 2 2 4 と、平面部 2 2 4 の内側から下方に凹んだ凹部 2 2 5 で構成され得る。

【 0 0 3 8 】

平面部 2 2 4 は所定の厚さを有する板状に形成され、トレイケース 2 2 1 の内部に収容され得るよう、トレイケース 2 2 1 の上面形状に対応する形で形成される。そして、凹部 2 2 5 は半球状に形成され、後述する上板トレイ 2 1 0 の凹部 2 1 3 に対応する形で形成され得る。従って、上板トレイ 2 1 0 と下板トレイ 2 2 0 が密着されると、凹部 2 2 5 , 2 1 3 が球状セルを形成するようになる。

【 0 0 3 9 】

凹部 2 2 5 は、トレイケース 2 2 1 の収容部 2 2 1 a を貫通して下方に突出されてもよい。従って、凹部 2 2 5 は下板トレイ 2 2 0 が回転する際、イジェクティングユニットによって押され、凹部 2 2 5 内部の氷が外部に分離される。そして、凹部 2 2 5 の周縁には、上方に突出される下部突出部が形成される。下部突出部は上板トレイ 2 1 0 と下板トレイ 2 2 0 が密着される際、上板トレイ 2 1 0 の上部突出部と重なるように形成され、漏水を防止し得るようになる。

【 0 0 4 0 】

また、トレイカバー 2 2 6 はトレイ本体 2 2 3 の上面に収容され、トレイ本体 2 2 3 がトレイケース 2 2 1 に固定されるようにする。そして、スクリュー又はリベットなどのような締結部材がトレイカバー 2 2 6 とトレイ本体 2 2 3 及びトレイケース 2 2 1 を順番に貫通し、下板トレイ 2 2 0 が完成される。

【 0 0 4 1 】

そして、トレイカバー 2 2 6 には、凹部 2 2 5 の開口された上面の形状に対応する穿孔部 2 2 6 a が形成される。穿孔部 2 2 6 a は、多数個の円状ホールが互いに連続して重なる形で形成される。従って、下板トレイ 2 2 0 の組立を完了すると、穿孔部 2 2 6 a を介して凹部 2 2 5 が露出され、下部突出部が穿孔部 2 2 6 a の内側に位置するようになる。

【 0 0 4 2 】

一方、上板トレイ 2 1 0 はアイスメーカー 2 0 0 の上部外形を成すものであり、アイスメーカー 2 0 0 の装着のための装着部 2 1 1 と氷の成形のためのトレイ部 2 1 2 を含む。

【 0 0 4 3 】

詳しくは、装着部 2 1 1 はアイスメーカー 2 0 0 が冷凍室 1 1 3 の内部に装着され得るようになるものであり、トレイ部 2 1 2 と直交する方向、即ち、上下方向に延長形成される。従って、装着部 2 1 1 は冷凍室 1 1 3 の側面又はアイスメーカーを収容するアイスメーカーケースの側面に面接触される。

【 0 0 4 4 】

そして、トレイ部 2 1 2 には、上方に凹む半球状の凹部 2 1 3 が形成されてもよい。凹部 2 1 3 は、多数個が一列に連続して配置され、凹部 2 1 3 には球状の氷の上部半分が形成される。そして、上板トレイ 2 1 0 と下板トレイ 2 2 0 が密着された状態では、下板トレイ 2 2 0 の凹部 2 2 5 と上板トレイ 2 1 0 の凹部 2 1 3 が互いに密着されて球状セルを形成する。

【 0 0 4 5 】

一方、トレイ部 2 1 2 の後側には、上板トレイ連結部 2 2 2 が軸結合される軸結合部 2 1 1 a が更に形成されてもよい。軸結合部 2 1 1 a はトレイ部 2 1 2 の後側底面の両端に突出され、上板トレイ連結部 2 2 2 と軸結合され、下板トレイ 2 2 0 が上板トレイ 2 1 0 に回転可能な状態で連結される。従って、モータアセンブリ 2 4 0 の回転によって下板トレイ 2 2 0 が回転しながら上板トレイ 2 1 0 と密着されるか、上板トレイ 2 1 0 から分離される。ここで、下板トレイ 2 2 0 と上板トレイ 2 1 0 に密着された状態をトレイが閉まっている状態として定義し、下板トレイ 2 2 0 が回転して上板トレイ 2 1 0 から分離された状態をトレイが開放された状態として定義し得る。

【 0 0 4 6 】

上板トレイ 210 は全体が金属素材で形成されてもよく、熱伝導によって球状セルの内部の水を高速に結氷させるように構成されてもよい。そして、上板トレイ 210 には氷の分離のために上板トレイ 210 を加熱する氷分離用ヒータが更に具備されてもよい。氷分離用ヒータは、U字型に形成されて凹部 213 の外周面に接触される形で装着されてもよい。

【0047】

また、上板トレイ 210 の凹部 213 上面には、水の供給及びセル内部の空気を排出するためのエアホール 214 がそれぞれ形成される。エアホール 214 のうちいずれか一つは、給水トレイ又は給水管から供給される水が通過する給水部機能を果たす。本実施例では、中央に位置したエアホール 214 が給水部の機能を果たすとして示されており、給水部の機能を行うエアホール 214 は他のエアホールより直径が更に大きい、長さが更に長く形成されてもよい。

【0048】

上板トレイ 210 の凹部 213 も下板トレイ 220 と同じく弾性素材で形成されてもよく、この場合氷分離用ヒータの代わりに凹部 213 の上面を加圧するイジェクティングピンが上板トレイの上側に提供されてもよい。

【0049】

そして、下板トレイ 220 の側方には回転アーム 230 と弾性部材 231 が具備される。回転アーム 230 は弾性部材 231 の張力を与えるためのものであり、下板トレイ 220 に回動可能に装着されてもよい。

【0050】

回転アーム 230 の一端は上板トレイ連結部 222 に軸結合され、回転アームの多端に弾性部材 231 の他端が連結される。そして、回転アーム 230 は下板トレイ 220 が上板トレイ 210 に密着された状態でも所定角度更に回転され、弾性部材 231 を引長させるように構成される。すると、弾性部材 231 の復元力によって下板トレイ 220 が上板トレイ 210 に強く密着され、漏水を効果的に遮断し得る。

【0051】

一方、モータアセンブリ 240 は上板トレイ 210 及び下板トレイ 220 の側方に具備され、モータアセンブリ 240 の回転軸は上板トレイ連結部 222 を貫通する回転軸に連結される。そして、モータアセンブリ 240 は、下板トレイ 220 の回転速度を調節するために多数のギアが組み合わされた減速ギアを更に含んでもよい。

【0052】

以下では、氷移送装置について図面を参照して更に詳しく説明する。

図 7 は本発明の実施例による氷移送装置の構成を示す分解斜視図であり、図 8 は氷移送装置の部分切開斜視図である。

【0053】

図 7 と図 8 を参照すると、本発明の実施例による氷移送装置 300 は冷凍室 113 に具備され、冷凍室 113 と冷蔵室 112 及び第 1 冷蔵室ドア 121 を通ってアイスバンク 140 に連結され、アイスメーカー 200 で作られた氷をアイスバンク 140 に供給し得るように構成される。

【0054】

氷移送装置 300 は、キャビネット 110 の内側面を形成するインケース 115 に装着されて庫内側に露出されるように装着されてもよい。この際、氷移送装置 300 は、インケース 115 に結合される別途のブラケットのような部材によって装着されてもよい。そして、断熱のために氷移送装置 300 の少なくとも一部はキャビネット 110 のアウトケース 114 とインケース 115 の間の断熱材に埋め込まれるように構成されてもよい。

【0055】

氷移送装置 300 は、アイスメーカー 200 から落下する氷が集まって貯蔵されるアイスピン 310 と、往復運動を介して氷を前方に押して移動させる駆動ユニット 330 と、駆動ユニット 330 の一部を収容するハウジング 320 と、ハウジング 320 の前端から移

10

20

30

40

50

送される氷の排出を補助するシャッター３２４と、シャッター３２４が収容されるシャッターカバー３２１と、シャッターカバー３２１と連結されて氷を移送させるアイスシュート３４０を含む。

【００５６】

アイスピン３１０はアイスメカ２００の下方に具備される。そして、アイスピン３１０は、氷が貯蔵される貯蔵部３１１と、貯蔵部３１１とはハウジング３２０を連結する連結部３１２で構成され得る。

【００５７】

貯蔵部３１１は、アイスメカ２００から下方に落下する氷を受けるように上方に開口され、所定の体積を有するように形成され得る。そして、貯蔵部３１１の底面は傾斜して形成され、貯蔵部３１１に貯蔵される氷が連結部３１２に向かって転がるか滑って移動するようにする。

10

【００５８】

そして、連結部３１２は貯蔵部３１１とハウジング３２０を連結する通路であり、貯蔵部３１１の氷が一つずつハウジング３２０の内側に流入されるように案内する。従って、貯蔵部３１１と連結される連結部３１２の入口側は多少広く形成され、出口側は製氷された球状された氷の直径より少し大きく形成され得る。

【００５９】

ハウジング３２０は連結部３１２と連結され、連結部３１２の延長方向と交差する方向に延長され得る。ハウジング３２０も円筒状に形成され、内部には駆動ユニット３３０を構成するピストン３３１が直線往復移動可能に装着される。そして、ハウジング３２０の内径もまた、球状の製氷された氷が一つずつ一列に配置され得るよう、氷の直径に対応する直径を有するように形成される。

20

【００６０】

駆動ユニット３３０は、ハウジング３２０の内側に具備されるピストン３３１と、回転動力を提供するモータ３３６と、モータ３３６とピストン３３１がリンク結合されてモータ３３６の回転運動を直線運動に変換させる第１リンク３３２及び第２リンク３３３を含む。

【００６１】

詳しくは、ピストン３３１は前後方向に移動し、ハウジング３２０の内部に供給される氷を前方に押すように構成される。即ち、ピストン３３１はハウジング３２０の内側に具備され、前後方向に移動できるように所定の直径を有するように形成される。

30

【００６２】

そして、ピストン３３１の前端中央には、上方に突出された突出リブ３３１ａと、突出リブ３３１ａの左右両側で凹む収容溝３３１ｂが形成される。突出リブ３３１ａと収容溝３３１ｂは前後方向に長く形成され、ピストン３３１が移動するとき、シャッター３２４の回転をガイドするように構成される。

【００６３】

そして、ピストン３３１の上面には傾斜面３３１ｃが形成される。傾斜面３３１ｃはピストン３３１の前端から後端に行くほど高くなるように形成される。また、傾斜面３３１ｃは、連結部３１２の開口された出口と向き合うように配置される。従って、連結部３１２からハウジング３２０に流入される氷は、傾斜面３３１ｃに沿ってピストン３３１の前方に案内され得る。即ち、傾斜面３３１ｃはピストン３３１が後方に移動する際、シャッター３２４と傾斜面３３１ｃの間に形成される空間であり、氷が転んで落ちるように案内する。

40

【００６４】

一方、ピストン３３１の後端には第１リンク３３２の一端が結合軸３３４によってピストン３３１に回転可能に結合される。第１リンク３３２は所定の長さほど延長され、第１リンク３３２の他端はハウジング３２０の外側から第２リンク３３３の一端にリンク軸３３５によって回転可能に結合される。そして、第２リンク３３３の他端はモータ３３６の

50

回転軸と結合される。

【 0 0 6 5 】

従って、モータ 3 3 6 が駆動するとき第 2 リンク 3 3 3 は回転するようになり、第 2 リンク 3 3 3 の回転によって第 2 リンク 3 3 3 と連結された第 1 リンク 3 3 2 の端部も第 2 リンク 3 3 3 の回転中心を軸にして回転するようになる。この際、ピストン 3 3 1 は前記ハウジング 3 2 0 の内側に収容された状態であるため、前記ピストン 3 3 1 と連結された前記第 1 リンク 3 3 2 端部は前記ピストン 3 3 1 を前後方向に押して移動させるようになる。そして、前記第 1 リンク 3 3 2 と第 2 リンク 3 3 3 によって前記モータ 3 3 6 の回転運動が直線運動に転換され、前記ピストン 3 3 1 が一定なストロークで前後方向に移動するようにする。

10

【 0 0 6 6 】

一方、ハウジング 3 2 0 の前端にはシャッターカバー 3 2 1 が具備され、シャッターカバー 3 2 1 の内部にはシャッター 3 2 4 が収容される。

【 0 0 6 7 】

シャッターカバー 3 2 1 はハウジング 3 2 0 に結合されてハウジング 3 2 0 の一部を形成するものであり、左右両側で結合されてハウジング 3 2 0 の前端とアイスシュート 3 4 0 が互いに連通され得るように連結する。そして、シャッターカバー 3 2 1 の左右両側にはシャッター 3 2 4 の回転を案内するためのガイドスリット 3 2 2 が形成される。ガイドスリット 3 2 2 はシャッター 3 2 4 の回転軌跡を従って円弧状に形成され、後述するガイド突起 3 2 6 が挿入され得るように形成される。

20

【 0 0 6 8 】

シャッター 3 2 4 はシャッターカバー 3 2 1 の内部空間を上下方向に少なくとも一部分を遮蔽して氷の移動を制限し得るようにするものであり、所定の幅を有する板状に形成されてもよく、上端がシャッター軸 3 2 5 によってシャッターカバー 3 2 1 に回転可能に結合される。

【 0 0 6 9 】

そして、シャッター 3 2 4 の下端には上方に凹んだシャッター溝 3 2 7 が形成される。シャッター溝 3 2 7 は、ピストン 3 3 1 の前方移動の際ピストン 3 3 1 の突出リップ 3 3 1 a が挿入され得るように対応する形状に形成される。そして、シャッター溝 3 2 7 を基準にシャッター 3 2 4 の下端左右両側はピストン 3 3 1 に形成された収容溝 3 3 1 b に挿入され得るようになる。従って、ピストン 3 3 1 が移動するとき、シャッター 3 2 4 は突出リップ 3 3 1 a 及び収容溝 3 3 1 b によって左右に揺れないで安定して回転し得るようになる。

30

【 0 0 7 0 】

一方、シャッター 3 2 4 の左右両側には側方に延長されるガイド突起 3 2 6 が形成される。ガイド突起 3 2 6 はシャッター 3 2 4 の下部に形成され、所定の長さ延長されているガイドスリット 3 2 2 を貫通するように形成される。

【 0 0 7 1 】

この際、ガイドスリット 3 2 2 は、シャッター 3 2 4 が垂直に立った状態から水平な状態に回動し得るほどの軌跡で形成される。従って、ハウジング 3 2 0 の内側からシャッター 3 2 4 を通って前方に移動した氷は、シャッター 3 2 4 が垂直に立たされる位置に移動した状態ではシャッター 3 2 4 によって塞がれて後方に移動できなくなる。従って、ピストン 3 3 1 が往復移動してピストン 3 3 1 の前方に空間が生じても、前方に移動した氷はシャッター 3 2 4 によって塞がれて再び後方に移動しなくなる。

40

【 0 0 7 2 】

アイスシュート 3 4 0 はハウジング 3 2 0 の一側からアイスバンク 1 4 0 が装着される第 1 冷蔵室ドア 1 2 1 まで延長形成され、球状の氷が移送され得るように内部が中空の管状に形成され得る。この際、アイスシュート 3 4 0 の内部直径は製氷された球状の氷の直径に対応するか多少大きく形成され、製氷された氷が一系列に連続して移動できるように形成され得る。

50

【 0 0 7 3 】

アイスシュート 3 4 0 はバリア 1 1 1 を貫通して延長形成されてもよく、冷凍室 1 1 3 及び冷蔵室 1 1 2 の外側に露出されるように装着されてもよい。この際、アイスシュート 3 4 0 の外側に断熱部材が更に具備され、冷蔵室 1 1 2 とアイスシュート 3 4 0 の間の熱交換が行われないようにする。

【 0 0 7 4 】

一方、アイスシュート 3 4 0 はアウトケース 1 1 4 とインケース 1 1 5 の間に配置されてもよい。即ち、第 1 冷蔵室ドア 1 2 1 に対応するキャビネット 1 1 0 の一側壁面内部に位置されてもよい。この際にはキャビネット 1 1 0 内部の断熱材によって断熱され得るようになり、庫内側へも露出されなくなる。

10

【 0 0 7 5 】

アイスシュート 3 4 0 は、アイスバンク 1 4 0 の位置に対応する冷蔵室 1 1 2 の内側壁面まで延長され得る。そして、アイスシュート 3 4 0 の上端には冷蔵室 1 1 2 の内側壁面で開口される開口部 3 4 1 が形成される。

【 0 0 7 6 】

従って、第 1 冷蔵室ドア 1 2 1 が閉まっている状態ではアイスバンク 1 4 0 とアイスシュート 3 4 0 が連通され得る。従って、駆動ユニット 3 3 0 の動作によって氷がアイスシュート 3 4 0 に沿って移動し、アイスバンク 1 4 0 に供給されえるようになる。

【 0 0 7 7 】

一方、冷氣ダクト 3 5 0 は冷凍室 1 1 3 の一側から冷蔵室 1 1 2 に沿って配置され、アイスシュート 3 4 0 と共にキャビネット 1 1 0 の内側に埋め込まれ得る。冷氣ダクト 3 5 0 は第 1 冷蔵室ドア 1 2 1 が閉まっている状態でアイスバンク 1 4 0 と連通され、アイスシュート 1 4 0 の内部に冷凍室 1 1 3 の冷氣が供給されるようにする。従って、冷氣ダクト 3 5 0 に供給される冷氣はアイスバンク 1 4 0 の内部を冷却し、アイスシュート 3 4 0 を介して冷凍室 1 1 3 に復帰されるため冷氣の循環が行われるようになる。

20

【 0 0 7 8 】

以下、上記のような構成を有する本発明の実施例による冷蔵庫の動作について図面を参照して説明する。

【 0 0 7 9 】

図 9 は本発明の実施例による氷移送装置を介した氷の移送を概略的に示す図であり、図 1 0 乃至図 1 3 は氷移送装置の作動状態を逐次に示す図である。

30

【 0 0 8 0 】

図 9 を参照すると、冷蔵庫 1 が動作中である状態で、蒸発器から生成される冷氣は冷凍室 1 1 3 の内側に具備されるアイスメカ 2 0 0 に供給される。アイスメカ 2 0 0 の内側に供給される水でアイスメカ 2 2 0 の内側から球状の氷を形成し、製氷が完了されるとアイスメカ 2 0 0 に具備されるヒータ又は氷の分離のための構成によって下方に落下するようになる。

【 0 0 8 1 】

アイスメカ 2 0 0 の下方にはアイスピン 3 1 0 が具備され、アイスメカ 2 2 0 で作られた球状の氷がアイスピン 3 1 0 に供給される。アイスピン 3 1 0 の貯蔵部 3 1 1 に貯蔵された氷は、連結部 3 1 2 を介してハウジング 3 2 0 の内側に供給され、ピストン 3 3 1 によって前方に移動されてアイスシュート 3 4 0 に供給されるようになる。

40

【 0 0 8 2 】

これをより詳しく説明すると、まず図 1 0 に示したように、貯蔵部 3 1 1 に貯蔵されている球状の氷が連結部 3 1 2 を介してハウジング 3 2 0 の内側に流入される。この際、氷はシャッター 3 2 4 とピストン 3 3 1 前方の空間に位置するようになる。

【 0 0 8 3 】

このような状態でモータ 3 3 6 が反時計回りに回転すると第 2 リンク 3 3 3 が回転し、第 1 リンク 3 3 2 によってピストン 3 3 1 は前方に移動するようになる。従って、ピストン 3 3 1 は氷を前方に押すことになる。この際、氷はシャッター 3 2 4 を押して時計回り

50

に回転させるようになり、図 1 1 のようにシャッター 3 2 4 の回転によって形成された空間に氷がシャッターカバー 3 2 1 を通るようになる。そして、シャッターカバー 3 2 1 及びアイスシュート 3 4 0 に収容されている氷を順番に前方に押すようになる。

【 0 0 8 4 】

図 1 1 のように、ピストン 3 3 1 が完全に前方に移動した状態でモータ 3 3 6 が反時計回りに更に回転すると、図 1 2 のようにピストン 3 3 1 は後方に移動する。この際、シャッターはピストン 3 3 1 の前端と接した状態を維持しながら、ピストン 3 3 1 が後方に移動すると自重によって反時計回りに回転しながら下降するようになる。

【 0 0 8 5 】

図 1 3 のように、モータ 3 3 6 が更に回転するとシャッター 3 2 4 は完全に下降し、ピストン 3 3 1 から離隔する。このような状態で、シャッター 3 2 4 はハウジング 3 2 0 又はシャッター 3 2 1 の空間の一部を遮蔽してシャッター 3 2 4 前方の氷がシャッター 3 2 4 の後方に移動しないように遮断するようになる。そして、図 1 3 でモータ 3 3 6 が更に回転するとピストン 3 3 1 は後方に更に移動し、シャッター 3 2 4 とピストン 3 3 1 の間には空間が形成されて貯蔵部 3 1 1 の氷が再びハウジング 3 2 0 の内側に供給されるようになる。このような状態でモータ 3 3 6 が更に回転すると、ピストン 3 3 1 は再び前方に移動される。

【 0 0 8 6 】

従って、第 2 リンク 3 3 3 の 1 回転によってピストン 3 3 1 は前後方向に移動し、1 サイクルが完了されると 1 個の氷を前方に移動するようになる。このような過程を連続して反復し、アイスシュート 3 4 0 側に氷を連続的に供給し得るようになる。このように、駆動ユニット 3 3 0 の動作によってアイスシュート 3 4 0 内部の氷は押されて順番にアイスバンク 1 4 0 に排出され得るようになる。

【 0 0 8 7 】

アイスバンク 1 4 0 に排出された氷はアイスバンク 1 4 0 の内部に貯蔵され、アイスバンク 1 4 0 に貯蔵された氷はディスペンサ 1 2 3 の操作の際ディスペンサ 1 2 3 を介して取り出せるようになる。

【 0 0 8 8 】

そして、アイスバンク 1 4 0 には満氷感知装置 1 4 6 が具備され得る。また、満氷感知装置 1 4 6 はアイスピン 3 1 0 の内側に追加的に更に具備されてもよい。アイスバンク 1 4 0 とアイスピン 3 1 0 に具備される満氷感知装置 1 4 6 , 3 1 3 によってアイスバンク 1 4 0 及びアイスピン 3 1 0 には設定量以上の氷が足されている状態を維持し、満氷感知装置 1 4 6 , 3 1 3 によって設定量以上の氷がいっぱいになるまでアイスメカ 2 0 0 が動作するように制御する。このような状態で、駆動ユニット 3 3 0 の動作によってアイスバンク 1 4 0 に氷を供給し得るようになる。

【 0 0 8 9 】

一方、アイスバンク 1 4 0 に氷が足された状態で使用者がディスペンサ 1 2 3 を操作すると、アイスバンク 1 4 0 に貯蔵されている氷はディスペンサ 1 2 3 を介して外部に取り出されるようになる。

この際、ディスペンサ 1 2 3 に取り出される氷は球状であり、使用者の操作によって望みの数の氷を取り出せるようになる。

【 0 0 9 0 】

一方、駆動ユニット 3 3 0 は冷蔵庫ドア 1 2 0 の開閉を感知するドアセンサーによって駆動が制限されてもよい。即ち、冷蔵庫ドア 1 2 0 が開放された状態で使用者がディスペンサ 1 2 3 を操作する場合、駆動ユニット 3 3 0 が駆動されないようにして氷を取り出せなくするのである。

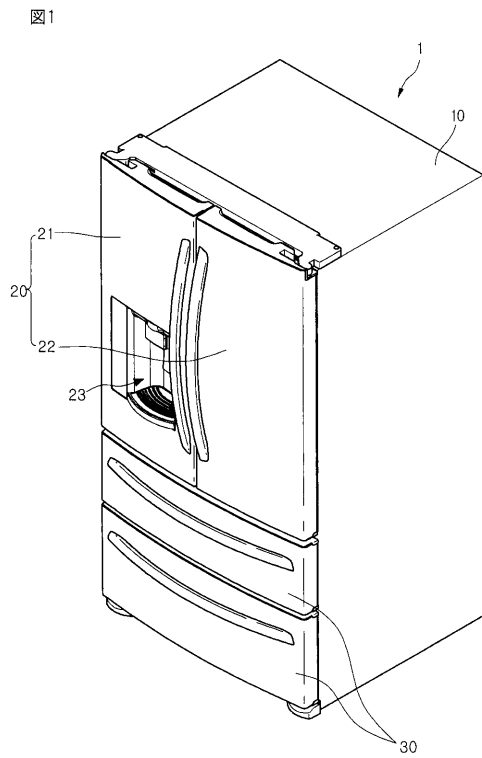
10

20

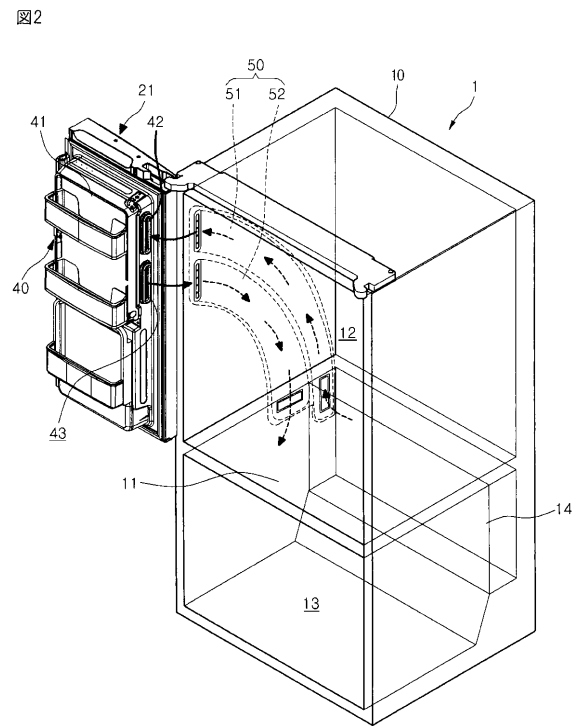
30

40

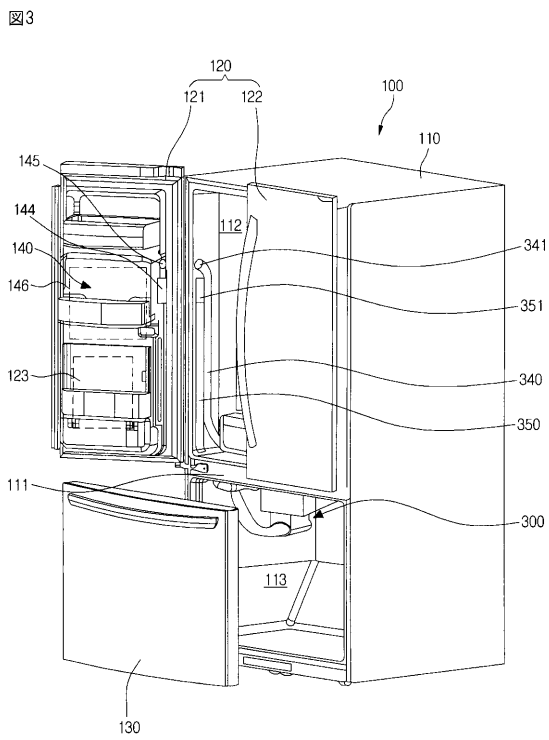
【図 1】



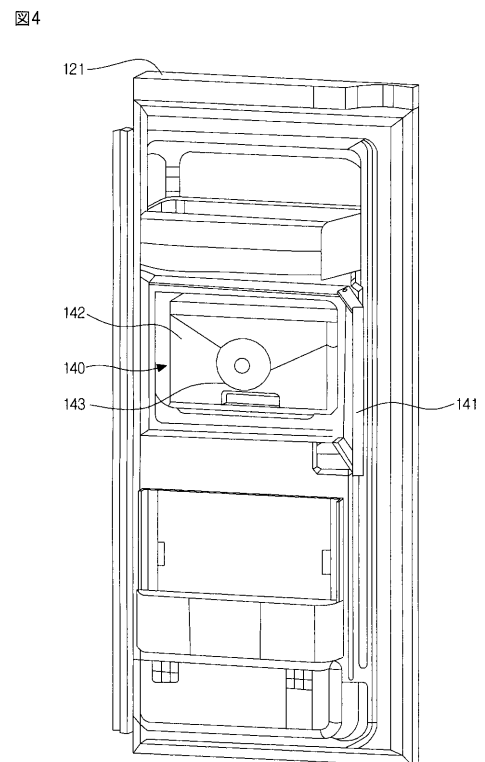
【図 2】



【図 3】

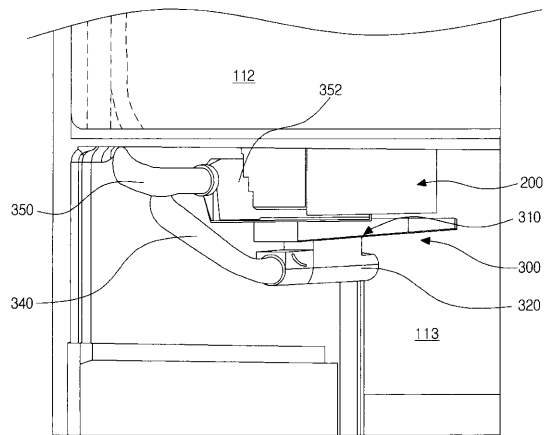


【図 4】



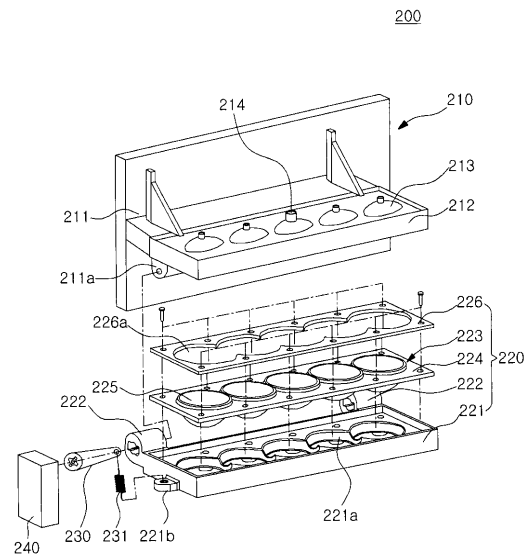
【 図 5 】

図5



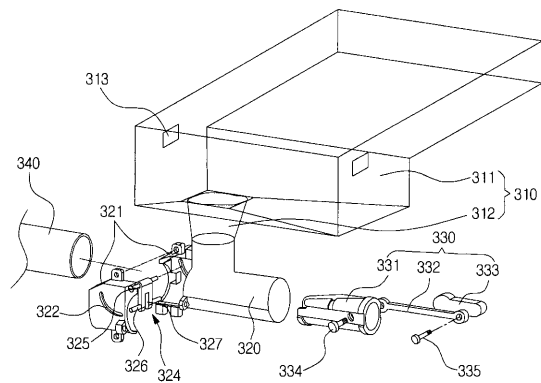
【 図 6 】

図6



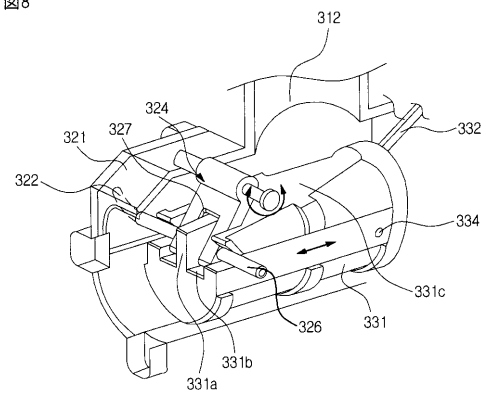
【 図 7 】

図7



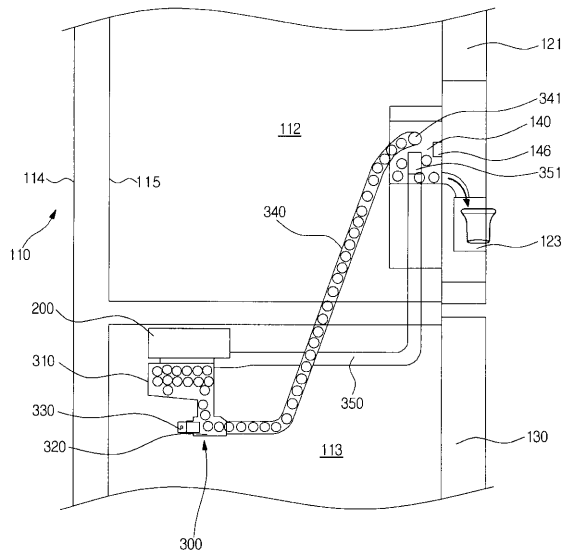
【 図 8 】

図8



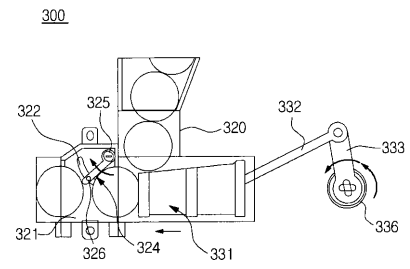
【図 9】

図9



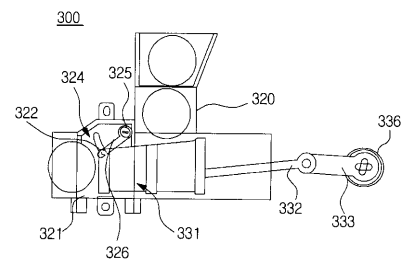
【図 10】

図10



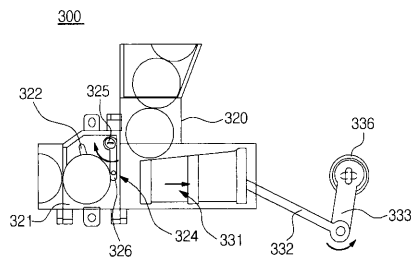
【図 11】

図11



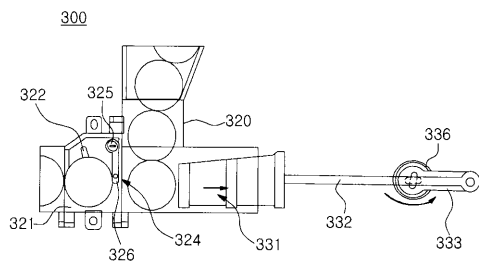
【図 12】

図12



【図 13】

図13



フロントページの続き

(72)発明者 ソン ジュヒュン

大韓民国, チャンウォン - シ キョンサンナム - ド 6 4 1 - 7 1 1 , ゲムジョン - ドン 3 9 1
- 2 エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ

(72)発明者 リ ウクヨン

大韓民国, チャンウォン - シ キョンサンナム - ド 6 4 1 - 7 1 1 , ゲムジョン - ドン 3 9 1
- 2 エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ

(72)発明者 リ ドンフン

大韓民国, チャンウォン - シ キョンサンナム - ド 6 4 1 - 7 1 1 , ゲムジョン - ドン 3 9 1
- 2 エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ

(72)発明者 キム ドンジョン

大韓民国, チャンウォン - シ キョンサンナム - ド 6 4 1 - 7 1 1 , ゲムジョン - ドン 3 9 1
- 2 エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ