

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4554993号
(P4554993)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl. F I
F 2 5 C 5/18 (2006.01) F 2 5 C 5/18 3 0 2 Z

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2004-159435 (P2004-159435)	(73) 特許権者	502032105
(22) 出願日	平成16年5月28日(2004.5.28)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公開番号	特開2005-114338 (P2005-114338A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)		
審査請求日	平成19年5月28日(2007.5.28)		
(31) 優先権主張番号	2003-069608	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成15年10月7日(2003.10.7)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 滴水感知装置及びその感知方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷氣により水が製氷される製氷器と；
前記製氷器から移氷された氷が収納されるアイスバンクと；
前記アイスバンクについて直線昇降可能に配置された昇降部材と；
前記昇降部材を直線昇降させる昇降手段と；
前記昇降部材の位置によって前記アイスバンクが満氷されたか否かを感知するセンシング手段と；を含めて構成されたことを特徴とする滴水感知装置。

【請求項 2】

前記昇降部材は、下端に拡張部が突出形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の滴水感知装置。

【請求項 3】

前記昇降部材は、前記製氷器の一側に止められるストッパーを有することを特徴とする請求項 1 に記載の滴水感知装置。

【請求項 4】

前記昇降手段は、
前記昇降部材の一面に上下に形成されたラックと；
前記昇降部材を昇降させるように前記ラックに噛合ったピニオンと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の滴水感知装置。

【請求項 5】

10

20

前記昇降手段は、
 前記昇降部材を下降させるカムと；
 前記昇降部材を上昇させるように前記昇降部材を弾支するリターンばねと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の満水感知装置。

【請求項 6】

前記昇降手段は、
 カムと；
 前記カムに触れる押し板と；
 前記押し板に一端が連結され、前記昇降部材に他端が連結された圧縮ばねと；
 前記押し板を上昇させるように前記昇降部材を弾支するリターンばねと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の満水感知装置。 10

【請求項 7】

前記昇降手段は、
 シャフトと；
 前記シャフトに一端が連結され、前記昇降部材に他端が連結された折畳リンクと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の満水感知装置。

【請求項 8】

前記昇降手段は、
 回動体と；
 前記回動体に一端が偏心して連結され、他端が前記昇降部材に連結されたリンクと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の満水感知装置。 20

【請求項 9】

前記センシング手段は、
 前記昇降部材と製氷器のいずれかに取り付けられたマグネットと；
 前記マグネットの高さ変化による磁場変化を感知するように前記昇降部材と製氷器の残る一つに取り付けられたホールセンサーと；を含めて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の満水感知装置。

【請求項 10】

アイスバンクに入っている氷の満水を検知する満水感知方法において、
 設定時間が経過したものを判断したらマグネットの取り付けられた昇降部材を直線下降させる下降段階と；
 前記昇降部材の直線下降による磁場変化を感知する感知段階と；
 前記感知段階の結果に基づいて前記アイスバンクの満水を判断する満水判断段階と；
 前記満水判断段階の後に前記昇降部材を直線上昇させる初期化段階と；を含めて構成されたことを特徴とする満水感知方法。 30

【請求項 11】

前記冷蔵庫用満水感知方法は、前記初期化段階の後に、下降段階、感知段階、満水判断段階及び初期化段階を順に繰返し行うことを特徴とする請求項 10 に記載の満水感知方法。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷蔵庫などで作られた氷の満水を検知する満水感知装置及びその感知方法に関し、特に、昇降部材が上下昇降しながらアイスバンク内の満水を検知する満水感知装置及びその感知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、冷蔵庫は、圧縮器、凝縮器、膨脹器、及び蒸発器からなる冷媒の冷凍サイクル装置を使って冷凍室または冷蔵室を低温に保持させる装置である。

図 1 は、冷凍室及び冷蔵室が開放された一般の冷蔵庫を示す斜視図である。 50

一般に、冷蔵庫は、図 1 に示すように、冷凍室 F と冷蔵室 R がバリア 1 により区画され、前記冷凍室 F 及び冷蔵室 R を低温に冷却するための冷凍サイクル装置が装着された本体 2 と、前記冷凍室 F を開閉するために前記本体 2 に取り付けられた冷凍室ドア 4 と、前記冷蔵室 R を開閉するために前記本体 2 に取り付けられた冷蔵室ドア 6 と、を含めて構成される。

【 0 0 0 3 】

前記冷凍サイクル装置は、低温低圧の気体冷媒を圧縮する圧縮器と、前記圧縮器で圧縮された高温高圧の冷媒が外部空気に放熱されて凝縮される凝縮器と、前記凝縮器で凝縮された冷媒が減圧される膨脹器と、前記膨脹器で膨脹された冷媒が冷凍室 F または冷蔵室 R から循環される空気の熱を奪って蒸発される蒸発器と、から構成される。

10

【 0 0 0 4 】

最近の冷蔵庫は、前記冷凍室 F 内の冷気を利用して氷を作った後、外部に取り出す自動製氷装置が装着される趨勢にある。

前記自動製氷装置は、前記冷凍室 F の内側上部に装着されて冷凍室 F 内の冷気により給水された水を製氷する製氷器 8 と、該製氷器 8 で製氷された氷が移され収納されるように前記冷凍室 F の内側に装着されたアイスバンク 9 と、前記冷凍室ドア 4 を開閉することなく氷を外部から取り出せるように前記冷凍室ドアに装着されたディスペンサ 10 と、前記アイスバンク 9 に含まれた氷が前記ディスペンサ 10 に落下するように案内するアイスシュート 11 とから構成される。

【 0 0 0 5 】

20

図 2 は、従来技術に係る製氷器及びアイスバンクを示す斜視図であり、図 3 は、従来技術に係る製氷器のコントロール部の内部構成を示す図である。

前記製氷器 8 は、製氷のための水を入れて一定の形状の氷に作るための製氷器モールド 12 と、該製氷器モールド 12 に水を供給する給水部 13 と、製氷された氷が前記アイスバンク 9 に滑り落ちるようにするスライダ 14 と、製氷された氷を製氷器モールド 12 から分離するためのヒータと、を含めて構成される。

【 0 0 0 6 】

ここで、前記製氷器モールド 12 は、締付け部 12a により冷蔵庫の冷凍室に取り付けられる。

前記製氷器 8 は、製氷制御部 16 と、該製氷制御部 16 のモータと軸結合されて前記製氷器モールド 12 で完全に製氷された氷をアイスバンク 10 に取り出させるイジェクタ 17 と、をさらに含む。

30

【 0 0 0 7 】

前記製氷器モールド 12 はほぼ半円筒形状からなっており、その内部面には、氷が分離して取り出されるように区画突起 12b が所定間隔ごとに形成されている。

また、前記イジェクタ 17 は、その軸 17a が製氷器モールド 12 の中央を横切るように形成され、前記イジェクタ 17 の軸 17a の側面には複数のイジェクタピン 17b が形成される。

【 0 0 0 8 】

ここで、各イジェクタピン 17b は、前記製氷器モールド 12 の隣合う区画突起 12b の間にそれぞれ位置する。

40

前記イジェクタピン 17b は、製造された氷をアイスバンク 9 に取り出させる手段である。

前記イジェクタピン 17b により移動した氷はスライダ 14 に載せられた後、スライダ 14 の面に沿って滑りアイスバンク 9 に落ちる。

【 0 0 0 9 】

また、前記ヒータは、製氷器モールド 12 の底面に取り付けられ、前記製氷器モールド 12 の温度を上げ、製氷器モールド 12 の面に固着された氷を溶かして氷が製氷器モールド 12 から分離されるようにする役割をし、このように分離された氷はイジェクタ 17 を使って移氷させるといい。

50

【 0 0 1 0 】

また、氷を製氷器モールド 1 2 から分離するに先立ち、下部に位置したアイスバンク 9 に氷が一杯に満ちているか否か(以下、‘満氷感知’という)は、検氷レバー 1 8 によって感知される。

ここで、前記検氷レバー 1 8 は、その両端が前記製氷器 8 の両側に回転可能に装着され、底部に行くほど前記製氷器 8 の外側に向けて折り曲げて形成される。

【 0 0 1 1 】

また、前記コントロール部 1 6 は、図 3 に示すように、制御パネル 2 1 と、前記検氷レバー 1 8 の回転と共に回転されるマグネット 2 2 と、前記検氷レバー 1 8 の回転が満氷された氷の量によって拘束される時、前記マグネット 2 2 から発生する磁場を感知するように設けられたホールセンサー 2 3 と、前記検氷レバー 1 8 及びイジェクタ 1 7 の回転のための駆動力を発生するモータ 2 4 と、前記モータ 2 4 のシャフトに軸設された駆動ギア 2 5 と、該駆動ギア 2 5 と噛合い、回転軸 2 6 a に前記イジェクタ 1 7 の軸 1 7 a が連結される従動ギア 2 6 と、該従動ギア 2 6 の回転軸 2 6 a に突出形成されたカム 2 7 と、該カム 2 7 に連動して前記検氷レバー 1 8 を回転させるアームレバー 2 8 と、を含めて構成される。

10

【 0 0 1 2 】

ここで、前記マグネット 2 2 は、前記検氷レバー 1 8 の延長部 1 8 a に設置される。

前記カム 2 7 の回転量は、検氷レバー 1 8 の上下移動のために設けられたアームレバー 2 8 側に伝えられるようになっている。

20

そして、前記ホールセンサー 2 3 は制御パネル 2 1 に取り付けられるが、前記マグネット 2 2 の移動による磁場変化を感知できるような位置に設けられる。

要するに、前記アイスバンク 9 における満氷感知は、前記検氷レバー 1 8 の回転によって発生する前記マグネット 2 2 の回転位置の変化による磁場を前記ホールセンサー 2 3 が感知することによってなされるのである。

【 0 0 1 3 】

しかし、従来の技術に係る満氷感知装置は、前記検氷レバー 1 8 が外向きに折り曲げた形状となっており、その分だけ冷凍室 F 内の有効内容積が縮まるという問題点があった。

【 発明の開示 】

30

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、氷が収納されるアイスバンクの満氷を上下直線昇降により感知して満氷感知のための作動領域を最小化し、冷凍室内の有効内容積を大きくできる満氷感知装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、製氷器の製氷制御とは関係なくアイスバンクの満氷を感知でき、アイスバンクが満氷されたか否かをより正確で速かに感知できる満氷感知方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

40

上記の目的を達成するために、本発明に係る満氷感知装置は、冷気により水が製氷される製氷器と、前記製氷器から移氷された氷が収納されるアイスバンクと、前記アイスバンクについて昇降可能に配置された昇降部材と、前記昇降部材を昇降させる昇降手段と、前記昇降部材の位置によって前記アイスバンクが満氷されたか否かを感知するセンシング手段と；を含めて構成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明に係る満氷感知方法は、アイスバンクに含まれた氷の満氷を感知する満氷感知方法において、設定時間が経過したものを判断したらマグネットの取り付けられた昇降部材を下降させる下降段階と、前記昇降部材の下降による磁場変化を感知する感知段階と、前記感知段階の結果に基づいて前記アイスバンクの満氷を判断する満氷判断段階と、

50

前記満氷判断段階の後に前記昇降部材を上昇させる初期化段階と、を含めて構成されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明の満氷感知装置は、アイスバンクに直線昇降可能に昇降部材が配置され、昇降手段が前記昇降部材を直線昇降させ、前記昇降部材の昇降位置によって前記アイスバンク内の満氷を感知するために、満氷感知のための作動領域が最小化し、冷凍室内の有効内容積がさらに拡大できる利点がある。

【0018】

また、本発明に係る満氷感知装置は、周辺部品との干渉が最小化するために、誤作動の恐れが少なく、長寿命化が図られる。

10

【0019】

また、前記昇降部材は下端に拡張部が突出形成されるために、満氷感知の正確度を上げることができる。

【0020】

また、前記昇降部材は上下直線運動するように配置されるために、作動領域が最小限に抑えられる利点がある。

【0021】

また、前記昇降部材は前記製氷器の一側に止められるストッパーを有するために、昇降部材の脱去を防止できる利点がある。

20

【0022】

また、前記昇降手段は、前記昇降部材の一面に上下に形成されたラックと、前記昇降部材を昇降させるように前記ラックに噛合ったピニオンとを含めて構成されるために、その構造が簡単である。

【0023】

また、前記シャフトは捩じり可能な弾性材質からなり、満氷時にシャフトが捩じられるために、前記モータに無理を与えず、モータ寿命が長びく。

【0024】

また、前記昇降手段は、前記昇降部材を下降させるカムと、前記昇降部材を上昇させるように前記昇降部材を弾支するリターンばねとを含めて構成されるために、構造が簡単で、昇降部材の昇降時に発生し得る衝撃が最小化する利点がある。

30

【0025】

また、前記昇降手段は、カムと、前記カムに触れる押し板と、前記押し板に一端が連結され、前記昇降部材に他端が連結された圧縮ばねと、前記押し板を上昇させるように前記昇降部材を弾支するリターンばねとを含めて構成されるために、昇降部材の昇降時に発生し得る衝撃が最小化し、それらの破損の恐れがない利点がある。

【0026】

また、前記昇降手段は、前記昇降部材に連結される折畳リンクを含めて構成されるために、満氷感知のための昇降部材の作動領域が最小化し、誤作動の恐れが少なく、長寿命化が図られる。

40

【0027】

また、前記昇降手段は、回動体と、前記回動体に一端が偏心して連結され、他端が前記昇降部材に連結されたリンクとを含めて構成されるために、満氷感知のための昇降部材の作動領域が最小化する利点がある。

【0028】

また、本発明に係る満氷感知方法は、設定時間間隔に満氷を感知するために、製氷器の製氷制御とは関係なくアイスバンクの満氷を感知でき、アイスバンクの満氷状態をより正確で速かに感知できる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

50

以下、本発明に係る満氷感知装置及び満氷感知方法の実施例を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

図４は、本発明の第１実施例による満氷感知装置が装着された冷蔵庫において冷凍室及び冷蔵室が開放された状態を示す斜視図である。

【００３０】

本実施例による冷蔵庫は、図４に示すように、本体５０の内部に冷凍室Ｆと冷蔵室Ｒがバリア５２により区画形成され、前記冷凍室Ｆを開閉するための冷凍室ドア５４が前記本体５０に回動可能に取り付けられ、前記冷蔵室Ｒを開閉するための冷蔵室ドア５６が前記本体５０に回動可能に取り付けられる。

【００３１】

前記冷凍室ドア５４には、供給された水が冷凍室Ｆの冷気により製氷される製氷器６０と、前記製氷器６０で製氷された氷が収納されるアイスバンク８０と、前記冷凍室ドア５４を開閉することなく氷を外部から取り出すためのディスペンサ８８と、前記アイスバンク８０に入っている氷が前記ディスペンサ８８に落下するように案内するアイスシュート９０と、が設けられる。

【００３２】

前記製氷器６０は、前記冷凍室Ｆの有効内容積を大きくするために前記冷凍室ドア５４の背面に装着される。

同様に、前記アイスバンク８０は、前記冷凍室Ｆの有効内容積を大きくするために前記冷凍室ドア５４の背面に装着される。

【００３３】

一方、前記ディスペンサ８８は、氷を入れるための容器が出入できるように前面が開放され、両側面及び背面は閉鎖されている。

そして、前記アイスシュート９０は、前記アイスバンク８０と前記ディスペンサ８８との間に位置して前記冷凍室ドア５４の背面に装着され、氷が通過する通路の上端が前記アイスバンク８０の氷取出し口と通じ、前記通路の下端が前記ディスペンサ８８の内側空間と通じる。

【００３４】

図５は、本発明の第１実施例による満氷感知装置の製氷器及びアイスバンクを示す拡大斜視図であり、図６は、本発明の第１実施例による満氷感知装置の製氷器及びアイスバンクを示す横断面図であり、図７は、本発明の第１実施例による満氷感知装置の製氷器を示す縦断面図である。

【００３５】

前記製氷器６０は、図５ないし図７に示すように、水が供給されて製氷されるように上面が開放された製氷空間を有する製氷器モールド６１と、前記製氷空間で作られた氷を移すためのイジェクタ６２と、を含めて構成される。

【００３６】

前記製氷器モールド６１の一側面には、給水ホース６３ａから供給された水が收容され、收容された水が前記製氷器モールド６１の製氷空間に移されるようにするコップ６３が装着される。

前記製氷器モールド６１は、前記製氷器を前記冷凍室ドアの背面に固定させる連結部６１ａが前面側の上部に突出形成される。

【００３７】

前記製氷器モールド６１は、前記製氷空間が半円筒形状からなり、左右方向に長く形成され、前記製氷空間には複数個の氷が分離生成されるように複数個の区画突起６１ｂが所定間隔に離れてそれぞれ形成される。

前記製氷器モールド６１は、前方部上端に平板型の水あふれ防止部６１ｃが上方に延設される。

前記製氷器モールド６１の後方側には前記イジェクタ６２によりすくい上げられた氷を前記アイスバンクに案内するスライダ６４が装着される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

前記スライダ 6 4 は、案内された氷が滑りながら落下されるとともに、前記製氷器モールド 6 1 の製氷空間に入っている水があふれないように上面部が平板型に形成される。

前記イジェクタ 6 2 は、図 7 に示すように、前記製氷空間の上側を横切るように配置された軸 6 2 a と、該軸 6 2 a の側面に突出形成されたピン 6 2 b とから構成される。

【 0 0 3 9 】

前記軸 6 2 a は、一端が前記コップ 6 3 に回転可能に支持され、他端が後述する製氷制御部 6 6 内に突出されて従動ギア 6 2 c に連結される。

前記ピン 6 2 b は、前記区画突起 6 1 b により複数個に区画された製氷空間の個数ほど複数個形成され、前記軸 6 2 a の回転時に前記区画突起 6 1 b 間を通過しながら氷をすくい上げる。

10

【 0 0 4 0 】

また、前記製氷器 6 0 は、氷の取出しにあたり前記製氷器モールド 6 1 と氷を分離するために前記製氷器モールド 6 1 を加熱するヒータ 6 5 が装着される。

前記ヒータ 6 5 は、図 7 に示すように、前記製氷器モールド 6 1 の底面に ' ' 形状に配置される。

【 0 0 4 1 】

一方、前記製氷制御部 6 6 は、前記製氷器モールド 6 1 の温度と前記アイスバンク 8 0 の満氷されたか否かに基づいて前記コップ 6 3 に供給される水を断続する給水バルブを制御するとともに、前記ヒータ 6 5 とイジェクタ 6 2 を制御する制御パネル 6 6 a と、前記イジェクタ 6 2 を回転させる駆動力を発生する駆動モータ 6 6 b とを含む。

20

前記駆動モータ 6 6 b は、回転軸に、前記従動ギア 6 2 c に噛合う駆動ギア 6 6 c が連結される。

【 0 0 4 2 】

一方、前記製氷制御部 6 6 には、前記製氷器モールド 6 1 の温度を感知する温度センサー 6 7 と、前記アイスバンク 8 0 の満氷を感知する満氷感知装置がさらに備えられる。

前記温度センサー 6 7 は、前記製氷器モールド 6 1 の外壁面に密着するように取り付けられる。

【 0 0 4 3 】

前記満氷感知装置は、前記アイスバンク 8 0 について直線昇降可能に配置された昇降部材 6 9 と、前記昇降部材を直線昇降させる昇降手段 7 0 と、前記昇降部材 6 9 の位置によって前記アイスバンク内の満氷を感知するセンシング手段 7 7 とを含めて構成される。

30

【 0 0 4 4 】

前記昇降部材 6 9 は、満氷感知の正確度を高められるように下端に拡張部 6 9 a が突出される。

前記昇降部材 6 9 は、その作動領域が最小化するように前記製氷器 6 0 の底面に垂直するように配置される。

前記昇降部材 6 9 は、その下方への脱去が制限されるように前記製氷器 6 0 の一側に止められるストッパー 6 9 b が形成される。

前記昇降部材 6 9 は、前記アイスバンク 8 0 の満氷時に前記昇降部材 6 9 が氷により拘束されると一部が側方に曲がり、モータ 7 3 に無理を与えない曲げ可能な弾性材質からなる。

40

【 0 0 4 5 】

前記昇降手段 7 0 は、ピニオン 7 1 と、該ピニオン 7 1 に噛合うように前記昇降部材 6 9 の一面に上下に形成されたラック 7 2 とから構成される。

前記昇降手段 7 0 は、前記ピニオン 7 1 が軸設されるシャフト 7 3 a を持つモータ 7 3 をさらに含めてなる。

【 0 0 4 6 】

ここで、前記ピニオン 7 1 は、前記モータ 7 3 に軸設されて回転されるものに限定されなく、前記イジェクタ 6 2 の回転のための駆動モータ 6 6 b と駆動ギア 6 6 c と従動ギア

50

62cのうちいずれか一つに連動して回転されるものも可能であることは勿論である。

前記シャフト73aは、前記アイスバンク80の満氷時に前記昇降部材69が氷により拘束されると擦じられ、前記モータ73に無理を与えない擦じり可能な弾性材質からなる。

【0047】

前記センシング手段77は、前記昇降部材69の一側に取り付けられたマグネット78と、前記マグネット78の高さ変化による磁場変化を感知するように前記製氷器に取り付けられたホールセンサー79とから構成される。

前記ホールセンサー79は、前記制御パネル66aに装着されると好ましい。

【0048】

説明符号66dは、前記昇降部材69の上端が前記製氷制御部66の内部に突出され、前記昇降部材69の昇降が案内されるように前記製氷制御部66の底面部に形成されたガイド穴であり、説明符号66eは、前記満氷感知装置の感知動作のためのタイマーである。

【0049】

一方、前記アイスバンク80は、図5及び図6に示すように、前記製氷器60から移される氷が入るように上面が開放され、下面一側に入っている氷が取り出されるように氷取出し口81が形成される。

また、前記アイスバンク80は、前記氷取出し口81の前方部を開閉するシャッタ82と、入っている氷を前記氷取出し口81の前方部に水平移送させるために左右方向に配置された螺旋体84と、該螺旋体84を回動させるモータ85と、前記氷取出し口81の上側に装着された氷粉碎器86とを含めて構成される。

【0050】

ここで、前記シャッタ82は、前記氷取出し口81の前方部を開放する場合、前記螺旋体84により移送された氷が粉碎されずに前記氷取出し口81の前方部の下に落下され、前記氷取出し口81の前方部を防ぐと、前記螺旋体84により移送された氷が持ち上げられて前記粉碎器86により粉碎された後前記氷取出し口81の後方部に落下されるようにする。

【0051】

一方、前記シャッタ82には、持ち上げられた氷の前記粉碎器86による粉碎作業を助けられるように補助ブレード82aが突出形成されると好ましい。

前記粉碎器86は、前記螺旋体84の回転軸に直交するように形成されて前記螺旋体84と一緒に回転する回転ブレード86aと、前記アイスバンク80内に形成された固定ブレード86bとから構成される。

【0052】

次に、このように構成された本発明に係る製氷器の動作及び満氷感知動作を詳細に説明する。

まず、前記冷蔵庫に電源が入ると、前記制御パネル66aは、前記モータ66bを制御して前記イジェクタ62のピン62bを初期位置Aにセッティングする。

その後、前記制御パネル66aは、前記コップ63に供給される水を断続する給水バルブを所定時間の間オンにしてからオフにする。

【0053】

前記給水バルブをオンにするとき、外部から供給された水は前記コップ63に入った後、前記製氷器モールド61の製氷空間に移される。

この製氷器モールド61に入った水は、冷凍室内の冷氣または製氷器モールド61と熱交換されて冷却され、冷氣に触れる面と前記製氷器モールドに触れる面から結氷が始まり、時間の経過につれて次第に凍ることになる。

【0054】

一方、前記制御パネル66aは、前記温度センサー67から感知された製氷器モールド61の温度が設定温度(例えば、-7)より低いと、製氷が完了したものと判断して前記

10

20

30

40

50

ヒータ 65 をオンにし、前記ヒータ 65 をオンにしてから設定時間(例えば、2分)が経過したり、前記製氷器モールド 61 の温度が第 2 設定温度(例えば、-2)より高くなると、前記ヒータ 65 をオフにする。

【0055】

前記ヒータ 65 のオンにより前記製氷器モールド 61 の温度は上昇し、製氷完了された氷は前記製氷器モールド 61 に触れる部位から溶け始まりながら前記製氷器モールド 61 から分離される。

その後、前記制御パネル 66 a は、前記駆動モータ 66 b を制御して前記イジェクタ 62 のピン 62 b を初期位置 A から移氷位置 B に回動させた後、再び初期位置 A に復帰させる。

10

【0056】

前記イジェクタ 62 の回動により製氷器モールド 61 内の氷はすくい上げられて前記スライダ 64 に落下し、該スライダ 64 により案内されて前記アイスバンク 80 に移氷される。

【0057】

一方、前記制御パネル 66 a は、前記満水感知装置から感知されたアイスバンク 80 の満水状態に基づいて、上記のような給水、製氷、ヒータリング、及び移氷を繰返し行うか否かを決定することになる。

つまり、前記制御パネル 66 a は、前記アイスバンク 80 が満水されなかったものと判断すると、上記のような給水、製氷、ヒータリング、及び移氷を繰返し行い、前記アイスバンク 80 が満水されたものと判断されたら、上記のような給水、製氷、ヒータリング、及び移氷を停止する。

20

【0058】

図 8 は、本発明に係る満水感知方法の一実施例を示すフローチャートである。

まず、前記タイマー 66 e が時間を積算する。(S1)

前記制御パネル 66 a は、前記タイマー 66 e に積算された時間と設定時間(例えば、3分)とを比較し、積算された時間が設定時間を経過したと判断されたら前記昇降部材 69 を下降させるように前記満水感知装置のモータ 73 を正回転駆動させる。(S2、S3)

【0059】

前記モータ 73 の正回転駆動時、前記回転軸 73 a は回転されて前記ピニオン 71 を回転させ、該ピニオン 71 とラック 72 が噛合った前記昇降部材 69 は、前記アイスバンク 80 の内部に向けて直線下降し、これにより、前記マグネット 78 の位置は低くなる。

30

【0060】

前記ホールセンサー 79 は、前記マグネット 78 の位置変化による周辺磁場の変化を感知し、それによる信号を前記製氷制御部 66 の制御パネル 66 a に出力し、前記制御パネル 66 a は、前記ホールセンサー 79 から出力された信号を受信して前記アイスバンク 80 が満水されたか否かを判断する。(S4)

【0061】

前記アイスバンク 80 が満水でない場合、前記昇降部材 69 は前記アイスバンク 80 の内部空間に向けて垂直下降し、前記アイスバンク 80 が満水でない位置(X位置)に達すると、前記ホールセンサー 79 には前記マグネット 78 の接近による設定値以上の磁場が感知され、このような設定値以上の磁場を感知すると、前記制御パネル 66 a は前記アイスバンク 80 が満水でないと判断する。

40

【0062】

一方、前記アイスバンク 80 が満水である場合、前記昇降部材 69 がアイスバンク 70 内の氷 I により拘束され、満水位置(Y位置)未満に下降できず、前記ホールセンサー 79 には設定値以上の磁場は感知されないため、前記制御パネル 66 a は前記アイスバンク 80 を満水であると判断する。

【0063】

このようにアイスバンク 80 が満水であると判断したら、前記制御パネル 66 a は、前

50

記昇降部材 6 9 を上昇させるように前記満氷感知装置のモータ 7 3 を逆回転駆動させる。
(S 5)

【 0 0 6 4 】

前記モータ 7 3 が逆回転駆動されると、前記回転軸 7 3 a は逆回転されて前記ピニオン 7 1 を回転させ、前記ピニオン 7 1 とラック 7 2 が噛合った前記昇降部材 6 9 は、前記製氷制御部 6 6 の内部に向けて垂直上昇され、これにより、前記マグネット 7 8 はその位置が高まり、前記昇降部材 6 9 及びマグネット 7 8 は次の感知行程を待機する。

【 0 0 6 5 】

その後、前記制御パネル 6 6 a は、前記タイマー 6 6 e の積算時間を 0 にリセットして初期化する。(S 6)

この初期化の後、前記制御パネル 6 6 a は、時間の積算、昇降部材の垂直下降、磁場感知、満氷判断、昇降部材の垂直上昇、及び初期化を順に繰返し行いながら設定時間(例えば、3分)間隔で前記アイスバンク 8 0 の満氷を感知する。

【 0 0 6 6 】

図 9 a は、本発明の第 2 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図であり、図 9 b は、本発明の第 2 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない時の拡大断面図であり、図 9 c は、本発明の第 2 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である時の拡大断面図である。

【 0 0 6 7 】

本実施例による満氷感知装置は、図 9 a ないし図 9 c に示すように、昇降手段が、昇降部材 6 9 を下降させるカム 1 0 2 と、前記昇降部材 6 9 を上昇させるように前記昇降部材 6 9 を弾支するリターンばね 1 0 6 とから構成され、このように構成される昇降手段を除いて昇降部材 6 9 及びセンシング手段 7 7 などの構成及び作用は上記の第 1 実施例と同様なのでその詳細な説明は省略するものとする。

【 0 0 6 8 】

前記昇降部材 6 9 は、その上端が前記カム 1 0 2 に触れ、前記リターンばね 1 0 6 の上端が固定される。

また、前記昇降部材 6 9 は、上部が曲げ可能な弾性材質からなる。

前記昇降手段は、前記カム 1 0 2 を回転させるためのモータ 1 0 8 をさらに含めてなる。

【 0 0 6 9 】

ここで、前記カム 1 0 2 は、前記モータ 1 0 8 に連結されて回転されるものに限定されず、本発明の第 1 実施例と同様に、イジェクタの回転のための駆動モータと駆動ギアと従動ギアのうちのいずれかが一つに連動して回転されるものであってもいいことは勿論である。

【 0 0 7 0 】

まず、前記満氷感知装置は、満氷感知行程でない時、図 9 a に示すように、前記カム 1 0 2 のノーズ 1 0 2 b 以外の部位 1 0 2 a に前記昇降部材 1 0 4 が触れるように前記モータ 1 0 8 を制御する。

この時、前記昇降部材 6 9 は、リターンばね 1 0 6 に弾支されて垂直に上昇され、その下端が製氷制御部 6 6 に最大限に近接するため、移氷される氷との干渉が最小化する。

【 0 0 7 1 】

一方、前記満氷感知装置は、満氷感知行程である時、図 9 b 及び図 9 c に示すように、前記カム 1 0 2 のノーズ 1 0 2 b が前記昇降部材 6 9 と触れながらそれを加圧するように前記モータ 1 0 8 を制御する。

この時、前記昇降部材 6 9 は、前記リターンばね 1 0 6 を圧縮しながら下降する。

前記アイスバンク 8 0 が満氷でない場合、前記昇降部材 6 9 は、図 9 b に示すように、前記アイスバンク 8 0 の内部空間に向けて垂直に下降して前記アイスバンク 8 0 が満氷でない位置(X位置)に達し、前記ホールセンサー 7 9 には前記マグネット 7 8 の近接による設定値以上の磁場が感知され、前記制御パネル 6 6 a はこのような設定値以上の磁場を感知すると前記アイスバンク 8 0 を満氷でないものと判断する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

一方、前記アイスバンク 8 0 が満氷である場合、前記昇降部材 6 9 は、図 9 c に示すように、前記アイスバンク 8 0 内の氷 I により拘束されて満氷位置 (Y 位置) 未満には下降できず、前記ホールセンサー 7 9 には設定値以上の磁場が感知されないため、前記制御パネル 6 6 a は、前記アイスバンク 8 0 を満氷であると判断する。この時、前記昇降部材 6 9 は、上部が側方に曲げ可能になっているため、前記昇降部材 6 9 の拘束の時に発生し得るカム 1 0 2 またはモータ 1 0 8 の破損を防ぐ。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 a は、本発明にの第 3 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図であり、図 1 0 b は、本発明の第 3 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない時の拡大断面図であり、図 1 0 c は、本発明の第 3 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である時の拡大断面図である。

【 0 0 7 4 】

本実施例による満氷感知装置は、図 1 0 a ないし図 1 0 c に示すように、昇降部材 6 9 を昇降させる昇降手段が、カム 1 1 2 と、該カム 1 1 2 に触れる押し板 1 1 4 と、前記押し板 1 1 4 に一端が連結され、前記昇降部材 6 9 に他端が連結された圧縮ばね 1 1 5 と、前記押し板 1 1 4 を上昇させるリターンばね 1 1 6 と、を含めてなり、このように構成される昇降手段を除いて昇降部材 6 9 及びセンシング手段 7 7 などの構成及び作用は本発明の第 1 実施例と同様なのでその詳細な説明は省略するものとする。

【 0 0 7 5 】

前記押し板 1 1 4 は、上端が前記カム 1 1 2 に触れる。

前記圧縮ばね 1 1 5 は、上端が前記押し板 1 1 4 の底面に固定され、下端が前記昇降部材 6 9 の上端に固定される。

前記昇降手段は、前記カム 1 0 2 を回転させるモータ 1 1 8 をさらに含めて構成される。

【 0 0 7 6 】

ここで、前記カム 1 1 2 は、前記モータ 1 1 8 に連結されて回転されるものに限定されず、本発明の第 1 実施例におけると同様に、イジェクタの回転のための駆動モータ、駆動ギア及び従動ギアのうちのいずれか一つに連動して回転されるものも可能であることは勿論である。

【 0 0 7 7 】

このように構成される満氷感知装置は、満氷感知行程でない時、図 1 0 a に示すように、前記カム 1 1 2 のノーズ 1 1 2 b 以外の部位 1 1 2 a に前記押し板 1 1 4 が触れるように前記モータ 1 1 8 を制御する。

この時、前記押し板 1 1 4 はリターンばね 1 1 6 により垂直に上昇し、前記昇降部材 6 9 は前記押し板 1 1 4 と一緒に垂直上昇してその下端が製氷制御部 6 6 に最大限に近接するため、移氷される氷との干渉が最小化する。

【 0 0 7 8 】

一方、前記満氷感知装置は、満氷感知行程である時、図 1 0 b 及び図 1 0 c に示すように、前記カム 1 1 2 のノーズ 1 1 2 b が前記押し板 1 1 4 と触れながらそれを加圧するように前記モータ 1 1 8 を制御する。

この時、前記押し板 1 1 4 は前記リターンばね 1 1 6 を圧縮しながら下降し、前記押し板 1 1 4 の下降は、前記圧縮ばね 1 1 5 を介して昇降部材 6 9 に伝えられ、前記昇降部材 6 9 は前記押し板 1 1 4 及び圧縮ばね 1 1 5 と共に垂直下降する。

【 0 0 7 9 】

前記アイスバンク 8 0 が満氷でない場合、前記昇降部材 6 9 は、図 1 0 b に示すように、前記アイスバンク 8 0 の内部空間に向けて垂直下降して前記アイスバンク 8 0 が満氷でない位置 (X 位置) に達し、前記ホールセンサー 7 9 には前記マグネット 7 8 の近接による設定値以上の磁場が感知され、このような設定値以上の磁場が感知されると、前記制御パネル 6 6 a は前記アイスバンク 8 0 を満氷でないと判断する。

【 0 0 8 0 】

一方、前記アイスバンク 8 0 が満水である場合、前記昇降部材 6 9 は、図 1 0 c に示すように、前記アイスバンク 8 0 内の氷 I により拘束されて満水位置 (Y 位置) 未満には下降できず、前記ホールセンサー 7 9 には設定値以上の磁場が感知されないため、前記制御パネル 6 6 a は前記アイスバンク 8 0 を満水であると判断する。この時、前記圧縮ばね 1 1 5 は前記押し板 1 1 4 と昇降部材 6 9 との間で圧縮されながら前記昇降部材 6 9 が拘束される時に発生し得るカム 1 1 2 またはモータ 1 1 8 の破損を防ぐ。

【 0 0 8 1 】

図 1 1 a は、本発明の第 4 実施例による満水感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図であり、図 1 1 b は、本発明の第 4 実施例による満水感知装置のアイスバンクが満水でない時の拡大断面図であり、図 1 1 c は本発明の第 4 実施例による満水感知装置のアイスバンクが満水である時の拡大断面図である。

10

【 0 0 8 2 】

本実施例による満水感知装置は、図 1 1 a ないし図 1 1 c に示すように、昇降部材 6 9 を昇降させる昇降手段が、モータ 1 2 2 と、前記モータ 1 2 2 のシャフト 1 2 3 に一端が連結され、前記昇降部材 6 9 に他端が連結された折畳リンク 1 2 4 とから構成され、このように構成される昇降手段を除いて昇降部材 6 9 及びセンシング手段 7 7 などの構成及び作用は、本発明の第 1 実施例におけると同様なのでその詳細な説明は省略するものとする。

【 0 0 8 3 】

前記折畳リンク 1 2 4 は、上端が前記モータ 1 2 2 のシャフト 1 2 3 に固定され、下端が前記昇降部材 6 9 の上端に回動可能に連結される。

20

前記折畳リンク 1 2 4 は、各リンクの中央部が曲げ可能な弾性材質からなる。

ここで、前記折畳リンク 1 2 4 は、前記モータ 1 2 2 に連結されて回転されるものに限定されず、本発明の第 1 実施例におけると同様に、イジェクタの回転のための駆動モータと、駆動ギアと、従動ギアのうちのいずれか一つに連動して回転されるものも可能であることは勿論である。

【 0 0 8 4 】

まず、本実施例による前記満水感知装置は、満水感知行程でない時、図 1 1 a に示すように、前記折畳リンク 1 2 4 が最大限に折り畳まれるように前記モータ 1 2 2 を制御する

30

この時、前記折畳リンク 1 2 4 は、その下端が前記昇降部材 6 9 に連結されて前記昇降部材 6 9 を垂直上昇させ、前記昇降部材 6 9 はその下端が製氷制御部 6 6 に最大限に近接するため、移氷される氷との干渉が最小化する。

【 0 0 8 5 】

一方、前記満水感知装置は、満水感知行程である時、図 1 1 b 及び図 1 1 c に示すように、前記折畳リンク 1 2 4 が前記昇降部材 6 9 を加圧するように前記モータ 1 2 2 を制御する。

この時、前記折畳リンク 1 2 4 は前記モータ 1 2 2 の回転軸 1 2 3 の回転により次第に伸び、これにより、前記昇降部材 6 9 は前記折畳リンク 1 2 4 により加圧されながら垂直下降する。

40

【 0 0 8 6 】

前記アイスバンク 8 0 が満水でない場合、前記昇降部材 6 9 は、図 1 1 b に示すように、前記アイスバンク 8 0 の内部空間に向けて垂直下降して前記アイスバンク 8 0 が満水でない位置 (X 位置) に達し、前記ホールセンサー 7 9 には前記マグネット 7 8 の近接による設定値以上の磁場が感知され、このように設定値以上の磁場が感知されると、前記制御パネル 6 6 a は前記アイスバンク 8 0 を満水でないと判断する。

【 0 0 8 7 】

一方、前記アイスバンク 8 0 が満水である場合、前記昇降部材 6 9 は、図 1 1 c に示すように、前記アイスバンク 8 0 内の氷 I により拘束されて満水位置 (Y 位置) 未満には下降

50

できず、前記ホールセンサー 79 には設定値以上の磁場が感知されないので、前記制御パネル 66a は前記アイスバンク 80 を満氷であると判断する。この時、前記折畳リンク 124 はその伸びる角度が制限されるとともにその一部が曲げ可能になっているため、前記昇降部材 69 の拘束時に発生し得るモータ 122 の破損を防ぐ。

【0088】

図 12a は、本発明の第 5 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図であり、図 12b は、本発明の第 5 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない時の拡大断面図であり、図 12c は本発明の第 5 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である時の拡大断面図である。

【0089】

本実施例による満氷感知装置は、図 12a ないし図 12c に示すように、昇降部材 69 を昇降させる昇降手段が、モータ 132 と、前記モータ 132 のシャフト 133 に連結された回動体 134 と、前記回動体 134 に一端が偏心して連結され、他端が前記昇降部材 69 に連結されたリンク 136 とから構成され、このように構成された前記昇降手段を除いて昇降部材 69 及びセンシング手段 77 などの構成及び作用は、本発明の第 1 実施例におけると同様なのでその詳細な説明は省略するものとする。

【0090】

前記回動体 134 は、垂直した円板体からなり、中央に前記モータ 132 の回転軸 133 が固定される。

前記リンク 136 は、上端が前記回動体 134 の一側縁部に回動可能に連結され、下端が前記昇降部材 69 の上端に回動可能に連結される。

【0091】

そして、前記リンク 136 は、中央部が側方に曲げ可能な弾性材質からなる。

ここで、前記リンク 136 は、前記モータ 132 に連結されて回転されるものに限定されず、本発明の第 1 実施例におけると同様に、イジェクタの回転のための駆動モータ、駆動ギア及び従動ギアのうちのいずれか一つに連動して回転されるものも可能であることは勿論である。

【0092】

まず、本実施例による前記満氷感知装置は、満氷感知行程でない時、図 12a に示すように、前記リンク 136 の上端が前記モータ 132 の回転軸 133 と等しいかほぼ同一の高さに達するように前記モータ 132 を制御する。

この時、前記回動体 134 は回動されて前記リンク 136 を引き上げ、前記リンク 136 はその下端が前記昇降部材 69 に連結されて前記昇降部材 69 を垂直上昇させ、前記昇降部材 69 はその下端が製氷制御部 66 に最大限に近接するため、移氷される氷との干渉が最小化する。

【0093】

一方、前記満氷感知装置は、満氷感知行程である時、図 12b 及び図 12c に示すように、前記リンク 136 が前記昇降部材 69 を加圧するように前記モータ 132 を制御する。

この時、前記リンク 136 は前記回動体 134 の回転によりその上端が次第にモータ 132 の回転軸 133 より低い位置に移動し、前記昇降部材 69 は前記リンク 136 の移動につれて前記リンク 136 により押圧されながら垂直下降する。

【0094】

前記アイスバンク 80 が満氷でない場合、前記昇降部材 69 は、図 12b に示すように、前記アイスバンク 80 の内部空間に向けて垂直下降して前記アイスバンク 80 が満氷でない位置(X位置)に達し、前記ホールセンサー 79 には前記マグネット 78 の近接による設定値以上の磁場が感知され、このように設定値以上の磁場が感知されると、前記制御パネル 66a は前記アイスバンク 80 を満氷でないと判断する。

【0095】

一方、前記アイスバンク 80 が満氷である場合、前記昇降部材 69 は、図 12c に示す

10

20

30

40

50

ように、前記アイスバンク 80 内の氷 I により拘束されて満氷位置 (Y 位置) 未満には下降できず、前記ホールセンサー 79 には設定値以上の磁場が感知されないので、前記制御パネル 66a は前記アイスバンク 80 を満氷であると判断する。この時、前記リンク 124 はその下側への移動が制限されながら中央部が側方に曲がるので、前記昇降部材 69 の拘束時に発生し得るモータ 108 の破損、前記リンク 136 と回転体 134 との連結部位の破損、前記リンク 136 と昇降部材 69 との連結部位の破損などが防げる。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図 1】冷凍室及び冷蔵室が開放された一般の冷蔵庫を示す斜視図。

【図 2】従来の技術に係る製氷器及びアイスバンクを示す斜視図。

10

【図 3】従来の技術に係る製氷器におけるコントロール部の内部構成図。

【図 4】本発明に係る満氷感知装置の第 1 実施例が装着された冷蔵庫の冷凍室及び冷蔵室が開放された斜視図。

【図 5】本発明の第 1 実施例による満氷感知装置が装着された冷蔵庫の製氷器及びアイスバンクを示す拡大斜視図。

【図 6】本発明の第 1 実施例による満氷感知装置が装着された冷蔵庫の製氷器及びアイスバンクを示す横断面図。

【図 7】本発明の第 1 実施例による満氷感知装置が装着された冷蔵庫の製氷器を示す縦断面図。

【図 8】本発明の第 1 実施例による満氷感知方法を示すフローチャート。

20

【図 9a】本発明の第 2 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図。

【図 9b】本発明の第 2 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない場合の拡大断面図。

【図 9c】本発明の第 2 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である場合の拡大断面図。

【図 10a】本発明の第 3 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図。

【図 10b】本発明の第 3 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない場合の拡大断面図。

30

【図 10c】本発明の第 3 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である場合の拡大断面図。

【図 11a】本発明の第 4 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図。

【図 11b】本発明の第 4 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない場合の拡大断面図。

【図 11c】本発明の第 4 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である場合の拡大断面図。

【図 12a】本発明の第 5 実施例による満氷感知装置が感知動作の前または後である時の拡大断面図。

40

【図 12b】本発明の第 5 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷でない場合の拡大断面図。

【図 12c】本発明の第 5 実施例による満氷感知装置のアイスバンクが満氷である場合の拡大断面図。

【符号の説明】

【0097】

50 ... 本体

52 ... パリア

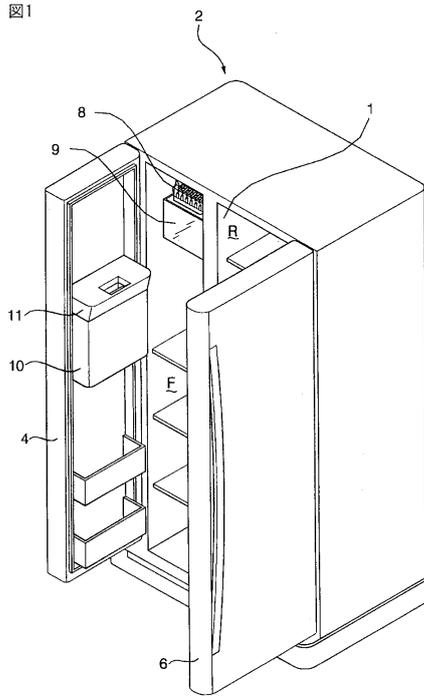
54 ... 冷凍室ドア

56 ... 冷蔵室ドア

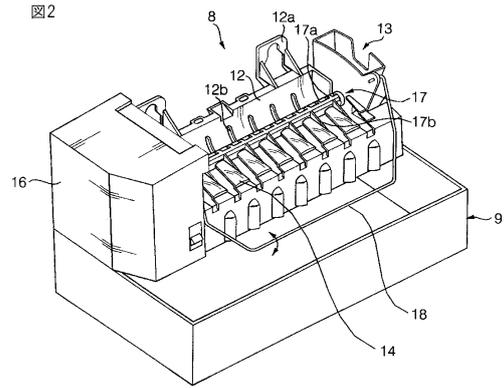
50

6 0 ... 製氷器	
6 1 ... 製氷器モールド	
6 1 a ... 連結部	
6 1 b ... 区画突起	
6 2 ... イジェクタ	
6 3 ... コップ	
6 4 ... スライダー	
6 5 ... ヒータ	
6 6 ... 製氷制御部	
6 6 a ... 制御パネル	10
6 6 b ... 駆動モータ	
6 6 c ... 駆動ギア	
6 6 d ... ガイド穴	
6 7 ... 温度センサー	
6 9 ... 昇降部材	
6 9 a ... 拡張部	
6 9 b ... ストッパー	
7 0 ... 昇降手段	
7 1 ... ビニオン	
7 2 ... ラック	20
7 3 ... モータ	
7 7 ... センシング手段	
7 8 ... マグネット	
7 9 ... ホールセンサー	
8 0 ... アイスバンク	
8 1 ... 氷取出し口	
8 2 ... シャッタ	
8 4 ... 螺旋体	
8 5 ... モータ	
8 6 ... 氷粉碎器	30
8 8 ... ディスペンサ	
9 0 ... アイスシュート	
1 0 2 ... カム	
1 0 6 ... リターンばね	
1 0 8 ... モータ	
1 1 2 ... カム	
1 1 4 ... 押し板	
1 1 6 ... 圧縮ばね	
1 1 8 ... モータ	
1 2 2 ... モータ	40
1 2 4 ... 折畳リンク	
1 3 2 ... モータ	
1 3 4 ... 回動体	
1 3 6 ... リンク	
F ... 冷凍室	
R ... 冷蔵室	
I ... 氷	

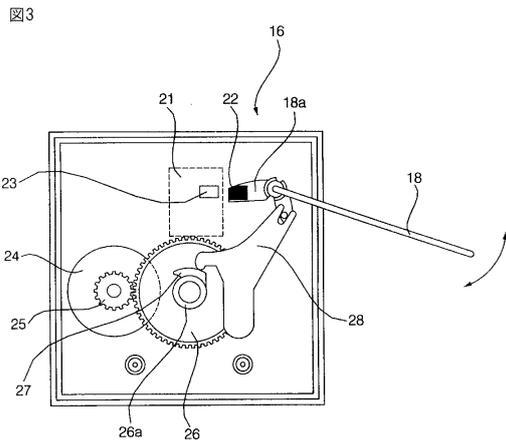
【図1】



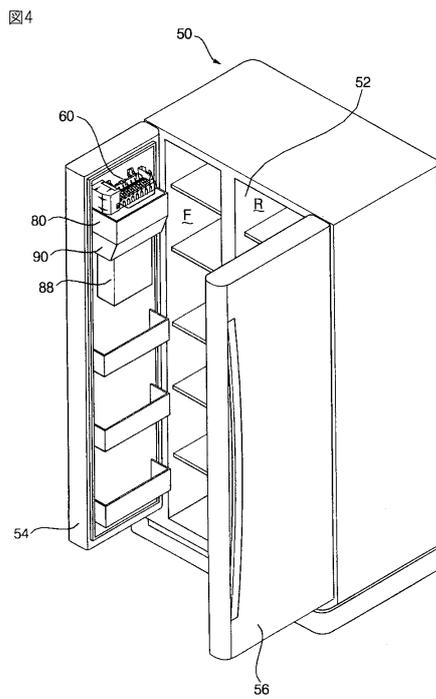
【図2】



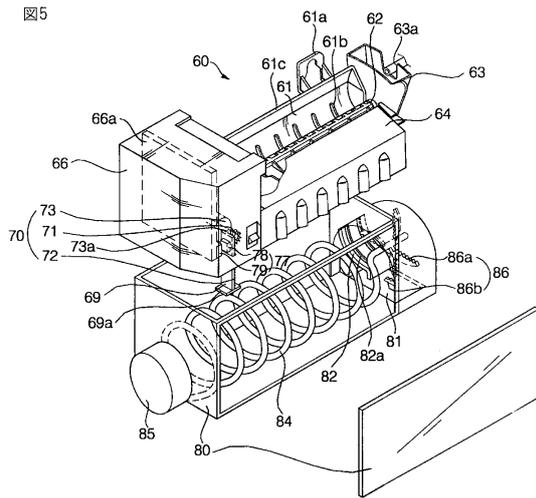
【図3】



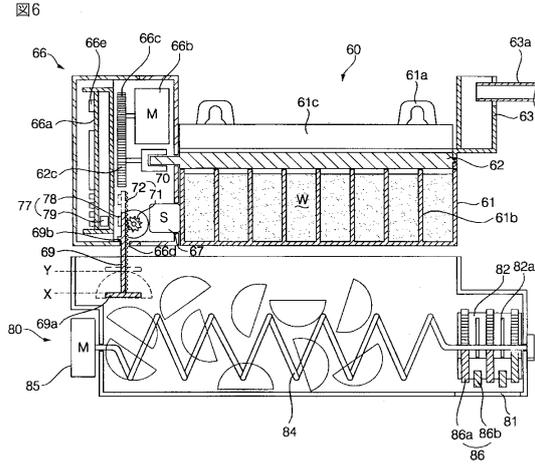
【図4】



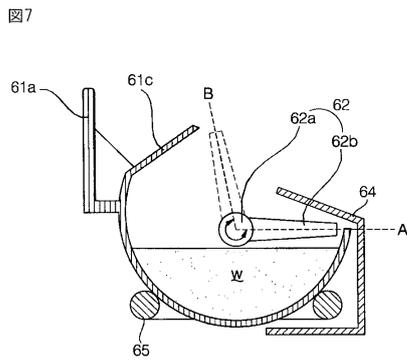
【図5】



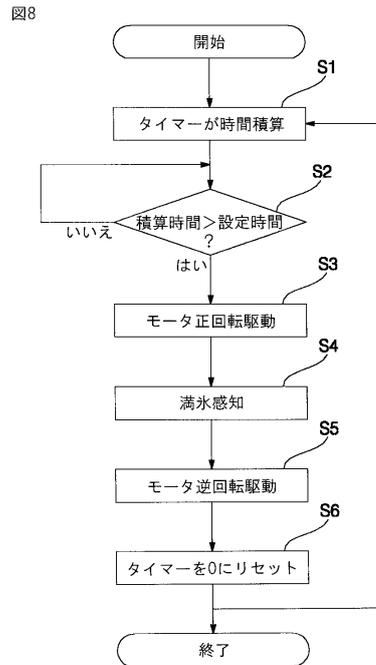
【図6】



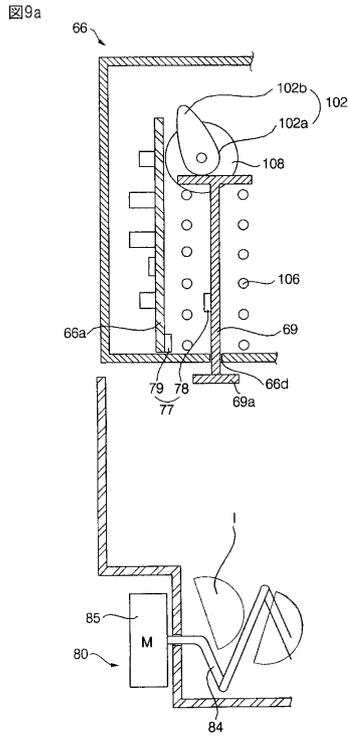
【図7】



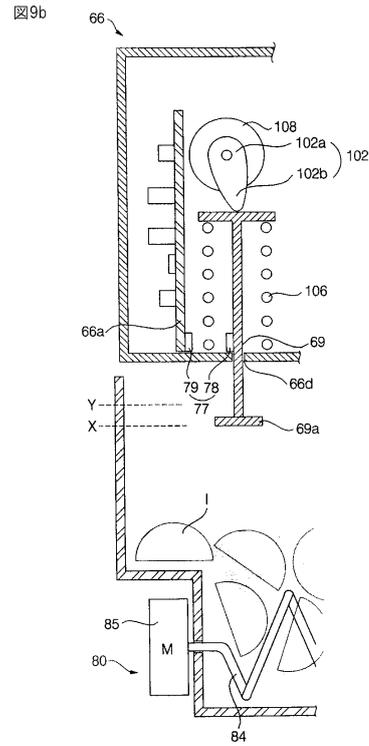
【図8】



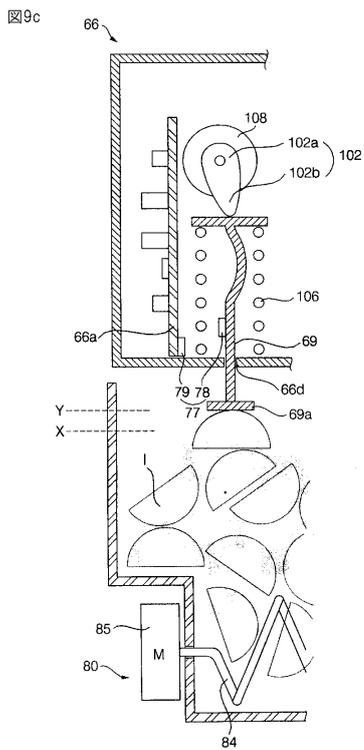
【図9a】



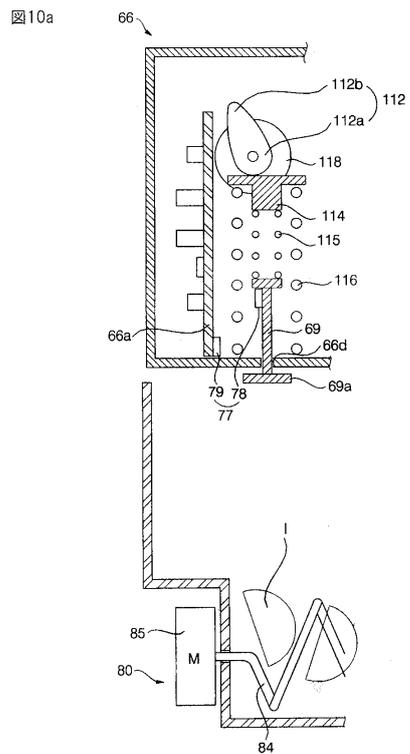
【図9b】



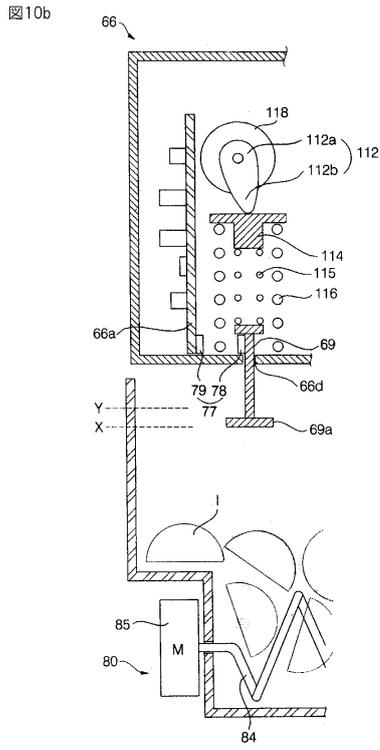
【図9c】



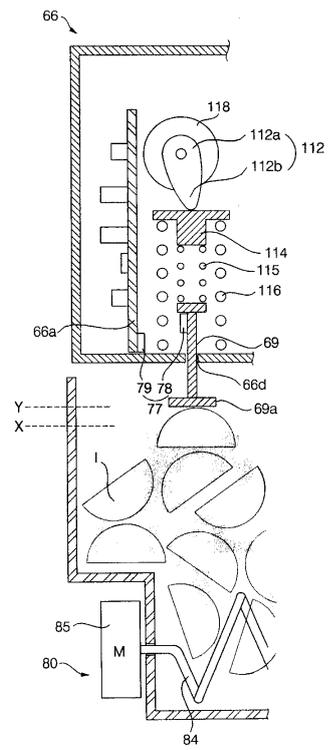
【図10a】



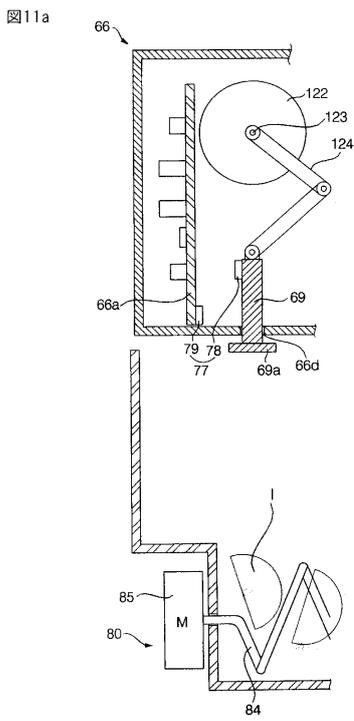
【図10b】



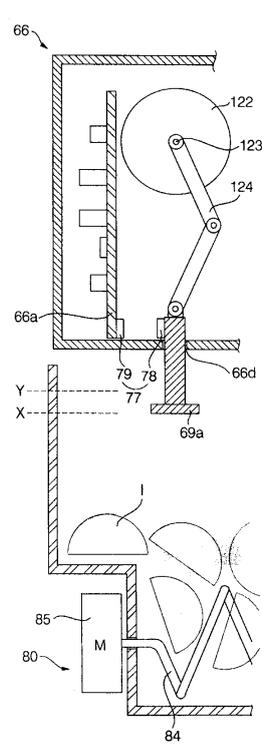
【図10c】



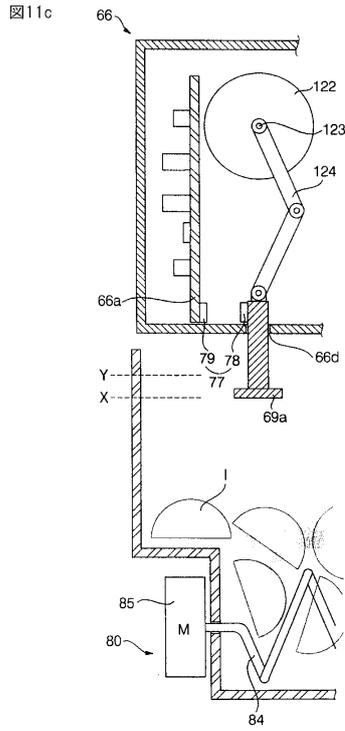
【図11a】



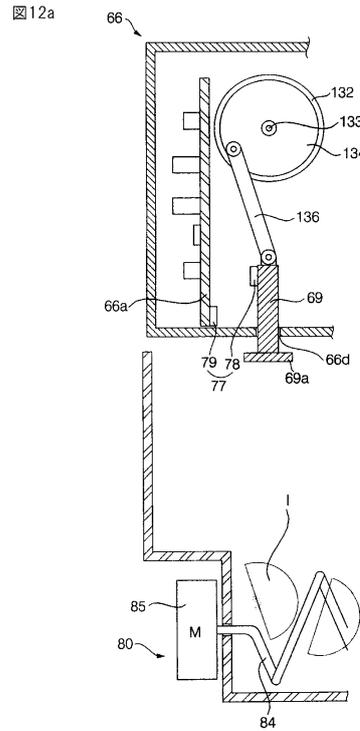
【図11b】



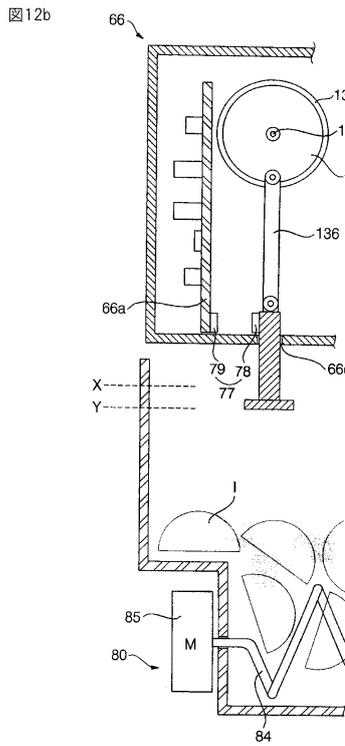
【図11c】



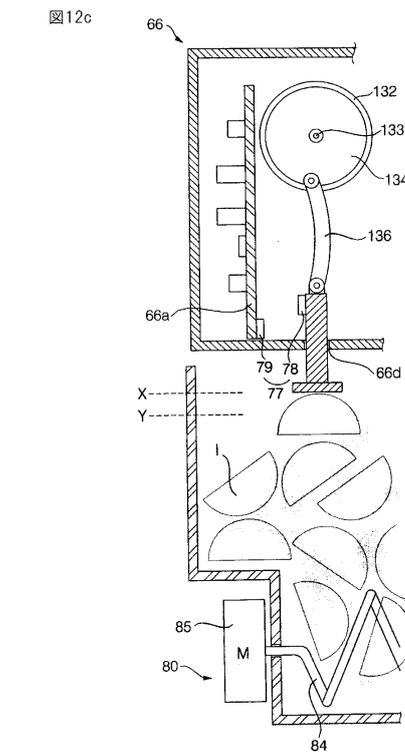
【図12a】



【図12b】



【図12c】



フロントページの続き

(72)発明者 オー セウン フワン

大韓民国, ソウル 135 - 877, カンナム - ク, サムスン - ドン, エーアイディー アパート
メント ナンバー 2 - 407

審査官 柿沼 善一

(56)参考文献 特開2001 - 165541 (JP, A)

特開平06 - 174347 (JP, A)

特開平08 - 313132 (JP, A)

特開2001 - 304733 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25C 5/18