

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6061808号
(P6061808)

(45) 発行日 平成29年1月18日(2017.1.18)

(24) 登録日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.

F 1

F25C 5/18 (2006.01)
F25C 1/10 (2006.01)F25C 5/18 401
F25C 1/10 301A
F25C 5/18 302B

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-164422 (P2013-164422)
 (22) 出願日 平成25年8月7日 (2013.8.7)
 (65) 公開番号 特開2015-34647 (P2015-34647A)
 (43) 公開日 平成27年2月19日 (2015.2.19)
 審査請求日 平成27年8月13日 (2015.8.13)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫
 (74) 代理人 100125494
 弁理士 山東 元希
 (74) 代理人 100141324
 弁理士 小河 韶
 (74) 代理人 100153936
 弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵庫の製氷室に引出し自在に設けられた貯氷箱と、
 前記貯氷箱の上方にて、後方端部が駆動装置に接続され、離氷時には前記駆動装置によつて上下反転させながら抜られ、前記貯氷箱へ氷を供給する製氷皿と、
前記貯氷箱内部の氷の量を検知する氷検知レバーと、
前記駆動装置の背面側に設けられ、前記貯氷箱の上方を覆う氷脱落防止部と、を備え、
前記駆動装置及び前記製氷皿は、前記貯氷箱の幅方向の一側側に配置され、前記氷検知レバーは、前記貯氷箱の幅方向の他側側にて前記駆動装置に取り付けられており、
前記氷脱落防止部は、前記駆動装置の背面側から該駆動装置の前記氷検知レバーが取り付けられている側の側面にかけて配置されていることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記製氷室の上部には、冷気の風路を有し、前記駆動装置を保持するとともに、前記製氷皿の前方端部を回転自在に支持する上板が設置されており、

製氷時には、前記上板の前記風路から前記製氷皿に冷気が供給されることを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記氷脱落防止部と前記上板とは、連結風路部材を介して接続されており、該連結風路部材を境に、該連結風路部材を含む氷脱落防止部側と上板側とに分離構成されていることを特徴とする請求項2記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記氷脱落防止部は、箱状に形成され、この箱状の内部が風路と接続されているとともに、前記氷検知レバーに対向する部位に、該氷検知レバーに向けて風を吹き出す穴が形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動製氷装置を有する冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

冷蔵庫には、自動製氷装置を有したものがある。従来の自動製氷装置を備えた冷蔵庫は、冷蔵室に給水タンクを設け、冷蔵室の直下に製氷室を配置し、製氷室に製氷皿と貯氷箱を設けている。製氷室内の温度は、製氷や氷の保存を目的として-18に設定されている。

10

【0003】

給水タンク内の水は、ポンプの運転によって給水パイプの吸入部内を汲み上げられ、汲み上げられた水は、自重によって吐出パイプを流れて製氷皿へと給水される。すなわち、給水タンクと給水パイプと吐出パイプとは連通され、給水経路を形成している。製氷皿へと給水された水は、製氷室内に供給される冷気によって凝固した後、自動製氷装置の駆動装置によって製氷皿が回転（上下反転）させられながら捩られることで、製氷皿から離氷され、貯氷箱に落下する。

20

【0004】

貯氷箱は、製氷室扉を開けることによって製氷室扉と共に前方へ引き出され、その内部の氷を取り出すことができる。

【0005】

このようなものにおいて、製氷室扉を閉めた際に貯氷箱の奥側が自動製氷装置の駆動装置の下へ配置されたようにしたものがある。これによって、貯氷箱内に積もった氷が、製氷室扉を閉めた際の反動で上へ動いても、自動製氷装置の駆動装置に当たり、貯氷箱の外へ落下するのが防止される（例えば、特許文献1参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-057483号公報（図2、図4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、製氷室扉を閉めた際の反動で上へ動く氷を自動製氷装置の駆動装置に当てるところで、氷が貯氷箱の外へ落下するのを防止したものにあっては、自動製氷装置の駆動装置の位置によって貯氷箱の奥行き寸法が決定される。このため、自動製氷装置の駆動装置よりも後ろへ貯氷箱を延ばすことができず、貯氷箱の容積が小さくなる問題があった。

40

【0008】

本発明は、前記のような課題を解決するためになされたもので、貯氷箱の氷が落下するのを防止しつつ、貯氷箱の容積を大きくできる冷蔵庫を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る冷蔵庫は、冷蔵庫の製氷室に引出し自在に設けられた貯氷箱と、貯氷箱の上方にて、後方端部が駆動装置に接続され、離氷時には駆動装置によって上下反転させられながら捩られ、貯氷箱へ氷を供給する製氷皿と、貯氷箱内部の氷の量を検知する氷検知レバーと、駆動装置の背面側に設けられ、貯氷箱の上方を覆う氷脱落防止部と、を備え、

50

駆動装置及び製氷皿は、貯氷箱の幅方向の一側側に配置され、氷検知レバーは、貯氷箱の幅方向の他側側にて駆動装置に取り付けられており、氷脱落防止部は、駆動装置の背面側から駆動装置の氷検知レバーが取り付けられている側の側面にかけて配置されているものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る冷蔵庫においては、駆動装置の背面側に貯氷箱の上方を覆う氷脱落防止部を設けているので、製氷室扉を閉めた際の反動で上へ動く氷を自動製氷装置の駆動装置及び氷脱落防止部に当てることができ、氷が貯氷箱の外へ落下するのを防止することができる。このため、氷脱落防止部の部位まで貯氷箱の奥行き寸法を延ばすことができ、貯氷箱の容積を大きくできる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の正面図である。

【図2】本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の側面視の断面図である。

【図3】図2の要部詳細拡大図である。

【図4】本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の自動製氷装置の駆動装置と氷検知レバーと氷脱落防止部と貯氷箱との関係を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の自動製氷装置を下方から見た拡大斜視図である。

20

【図6】本発明の実施形態2に係る冷蔵庫の自動製氷装置の氷脱落防止部と貯氷箱との関係を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

実施形態1.

図1は本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の正面図である。図2は本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の側面視の断面図である。

冷蔵庫100は、図2に示すように、鋼板製の外箱1と樹脂製の内箱2との間に断熱材3を充填して形成され、一面(前面)が開口した開口部を有する箱状の本体101(断熱箱体)を備えている。本体101の内部は、第1の断熱仕切壁80a～第3の断熱仕切壁80cによって複数の室に仕切られており、図1及び図2のように、上から順に冷蔵室A、正面から見て左右に配置される製氷室B1及び切替室B2、冷凍室C、野菜室Dが形成されている。

30

【0013】

図1に示すように、冷蔵室Aの前面開口部には、正面から見て回転式の冷蔵室左扉10a及び冷蔵室右扉10b(所謂、観音扉)が開閉自在に取り付けられている。冷蔵室左扉10aの左右の幅は、冷蔵室右扉10bのそれよりも短い。すなわち、冷蔵室左扉10aの左右の幅は、製氷室B1の製氷室扉20の左右の幅と同じになるようにしている。一方、冷蔵室右扉10bの左右の幅は、切替室B2の切替室扉30の左右の幅と同じになるようしている。

40

【0014】

製氷室B1の前面開口部は、図2に示すように、引き出し式の製氷室扉20が開閉自在に覆っている。引き出し式の製氷室扉20には、内側に貯氷箱20aを載置するフレーム20bが固定されている。貯氷箱20aは、製氷室扉20を開けることによって、製氷室扉20と共に前方へ引き出され、その内部の氷を取り出すことができる。

【0015】

切替室B2の前面開口部は、図1のように引き出し式の切替室扉30が開閉自在に覆っている。引き出し式の切替室扉30の内側は、上面が開口した収納室になっている。

【0016】

冷凍室Cの前面開口部は、図1及び図2のように引き出し式の冷凍室扉40が開閉自在

50

に覆っている。

【0017】

野菜室Dの前面開口部は、図1及び図2のように引き出し式の野菜室扉50が開閉自在に覆っている。

【0018】

図3は図2の要部詳細拡大図である。

冷蔵室Aと製氷室B1及び切替室B2との間は、図2及び図3に示すように、断熱性を有する第1の断熱仕切壁80aで仕切られている。この第1の断熱仕切壁80aには、給水装置60の吐出パイプ64が配置される貫通穴81が開けられている。給水装置60は、冷蔵室Aに給水タンク61を有する。給水タンク内の水は、ポンプ62の運転によって給水パイプ63の吸入部内を汲み上げられ、汲み上げられた水は、自重によって吐出パイプ64を流れて、製氷室B1内の自動製氷装置70の製氷皿71へと給水される。すなわち、給水タンク61と給水パイプ63と吐出パイプ64とは、連通され、給水経路を形成している。

【0019】

製氷室B1及び切替室B2と冷凍室Cとの間は、図2のように断熱性を有する第2の断熱仕切壁80bで仕切られている。

【0020】

冷凍室Cと野菜室Dとの間は、断熱性を有する第3の断熱仕切壁80cで仕切られている。

【0021】

冷蔵室Aの内部は、複数の棚が設けられ、食品が多段に収納できるように設けられている。

【0022】

製氷室B1内の上部には、図2及び図3に示すように、冷気の風路76を有し、奥行き方向に延びる上板73が設けられている。上板73は、自動製氷装置70の駆動装置72を保持している。駆動装置72には、自動製氷装置70を構成する製氷皿71の後方端部が接続されている。製氷皿71の前方端部は、上板73に回動自在に支持されている。駆動装置72及び製氷皿71は、貯氷箱20aの幅方向の一側側にて、正面から見た貯氷箱20aの投影範囲内に配置されている。したがって、貯氷箱20aの奥側の壁の上縁には、貯氷箱20aを引き出す際に駆動装置72が干渉しないように逃がし部(凹部)が設けられている。すなわち、駆動装置72が貯氷箱20aの奥側の壁に設けた逃がし部を通過することで、貯氷箱20aは前方へ引き出すことができる。製氷皿71には、第1の断熱仕切壁80aの貫通穴81に挿通された吐出パイプ64を介して、給水装置60から給水される。製氷皿71には製氷時に上板73から冷気が供給され、離氷時には離氷されて貯氷箱20aへ氷を供給する。

【0023】

図4は本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の自動製氷装置の駆動装置と氷検知レバーと氷脱落防止部と貯氷箱との関係を示す斜視図である。図5は本発明の実施形態1に係る冷蔵庫の自動製氷装置を下方から見た拡大斜視図である。貯氷箱20aの幅方向の他側側にて、自動製氷装置70の駆動装置72には、図4及び図5に示すように、上方及び側方に屈曲した氷検知レバー74が揺動できるように取り付けられている。そのため、貯氷箱20aの奥側の壁の上縁には、貯氷箱20aを引き出す際に氷検知レバー74が干渉しないように逃がし部(凹部)が設けられている。すなわち、氷検知レバー74が貯氷箱20aの奥側の壁に設けた逃がし部を通過することで、貯氷箱20aは前方へ引き出すことができる。貯氷箱20a内に氷がある場合は、氷検知レバー74が予め決められた位置まで下がらないため、氷があることを検知することができる。製氷皿71に貯留された水が凍ったことは、図示しない製氷検知手段によって検知される。水が凍ったことが検知され、かつ氷検知レバー74によって貯氷箱20a内に氷が無い、あるいは一定量以下の氷しか存在していないと検知された場合は、駆動装置72によって離氷動作が行われる。離氷動作は

10

20

30

40

50

、製氷皿71を上下反転させるように回転させながら捩る動作であり、製氷皿71を捩る動作は、例えば上板73の製氷皿71の支持部に、製氷皿71が上下反転させられたときに係合するストッパを設け、製氷皿71の他端側の回動を規制することで行う。もしくは、製氷皿71が上下反転状態で、駆動装置72の往復逆転動作を数秒間繰り返すことで行われる。これによって氷が製氷皿71から離れ、下方に落下し、貯氷箱20aに貯留される。

【0024】

冷却器室カバー91における製氷室B1側の面には、製氷室B1内の温度を検知する製氷室温度検知用サーミスタ93が設けられている。また、冷却器室カバー91における切替室B2側の面には、切替室B2内の温度を検知する切替室温度検知用サーミスタ94が設けられている。10

【0025】

図2及び図3に示すように、冷蔵室Aの下部、つまり冷蔵室Aの冷蔵室左扉10aに設けた物品収納ポケット10cと対向する位置に給水装置60が配置され、製氷室B1に給水装置60から水が供給されて製氷を行う自動製氷装置70が配置されている。給水装置60を構成する給水タンク61は、使用者が外部に引き出すことができ、洗浄することができる。また、給水タンク61よりも先の水受け部65及び吐出パイプ64も簡単に取り外すことができ、洗浄することができる。

【0026】

その他の構成は、一般的な冷蔵庫と同じなので概要を簡単に説明するにとどめる。すなわち、冷媒を圧縮する圧縮機（例えば、往復式圧縮機）を用いた冷凍サイクルによって冷気を生成し、その冷気によって各貯蔵室を冷却する。圧縮機は、冷蔵庫100の底部付近の機械室（本体101の外部）に設置される。圧縮機で圧縮された高温・高圧の冷媒ガスは、凝縮器で冷却されて高圧の液冷媒になり、さらに減圧装置（通常は、キャピラリーチューブ）で減圧されて低圧の二相冷媒になる。低圧の二相冷媒は、蒸発器（冷却器）で冷蔵庫100の各貯蔵室を冷却することで、低圧のガス冷媒となり、圧縮機に戻る。このサイクルを繰り返す。20

【0027】

冷蔵庫100では、例えば図2に示すように、冷凍室Cの背面に冷却器室カバー91によって冷却空間90が形成されている。冷却空間90内には、冷却器（図示せず）が配置されている。また、冷却器室カバー91には、送風機（図示せず）が備えられている。冷却器で生成された冷気が、送風機で各室に送られる。各室の温度は、冷気の風量をダンパーによって制御することで、設定された温度に制御される。30

【0028】

冷却器室カバー91には、図2～図4に示すように、冷却空間90の冷気を案内するための冷気吐出部92が設けられ、冷気吐出部92が上板73の風路76に連結風路78を介して接続されている。風路76から製氷皿71に吹き出された冷気によって製氷皿71内部の水が凍結される。

【0029】

上板73には、図3～図5に示すように、駆動装置72の背面側からこの駆動装置72の氷検知レバー74が取り付けられている側の側面にかけて貯氷箱20aの上方を覆う箱状の氷脱落防止部75が設けられている。氷脱落防止部75における駆動装置72の背面側の部分75a（図3及び図5）は、上方の連結風路78を避けるように設けられているため、図4に示す氷脱落防止部75の角度の位置からは見えない。氷脱落防止部75における駆動装置72の側面側の部分75bは、前方に突出して形成されている。なお、ここでは、上板73、連結風路78、氷脱落防止部75、駆動装置72の保持部、及び製氷皿71の支持部が、一体に成形されている。40

【0030】

このように、本発明の実施形態1に係る冷蔵庫100においては、氷脱落防止部75が駆動装置72の背面側からこの駆動装置72の氷検知レバー74が取り付けられている側50

の側面にかけて貯氷箱 20a の上方を覆っているので、製氷室扉 20 を閉めた際の反動で上へ動く氷を自動製氷装置 70 の駆動装置 72 及び氷脱落防止部 75 に当てることができ、氷が貯氷箱 20a の外へ落下するのを防止することができる。このため、駆動装置 72 の背面側の氷脱落防止部 75 の部位まで貯氷箱 20a の奥行き寸法を延ばすことができ、貯氷箱 20a の容積を大きくできる。

【0031】

また、貯氷箱 20a の奥側の壁の上縁に形成されている駆動装置 72 の逃がし部の空間、及び氷検知レバー 74 の逃がし部の空間を、氷脱落防止部 75 によって埋めることができるので、これら逃がし部の空間から貯氷箱 20a 内の割れ氷や小さくなつた氷が脱落するのを防止することができる。

10

【0032】

なお、ここでは駆動装置 72 及び製氷皿 71 が、貯氷箱 20a の幅方向の一側側に偏つて配置され、氷脱落防止部 75 が駆動装置 72 の背面側からこの駆動装置 72 の氷検知レバー 74 が取り付けられている側の側面にかけて貯氷箱 20a の上方を覆っているものを例に挙げて説明した。しかし、駆動装置 72 及び製氷皿 71 が、貯氷箱 20a の幅方向の中心の軸線上に配置されている場合は、氷脱落防止部 75 が駆動装置 72 の背面側からこの駆動装置 72 の両側の側面にかけて貯氷箱 20a の上方を覆うように配置される。

【0033】

実施形態 2.

図 6 は本発明の実施形態 2 に係る冷蔵庫の自動製氷装置の氷脱落防止部と貯氷箱との関係を示す斜視図であり、図中、前述の実施形態 1 と同一機能には同一符号を付してある。

20

本発明の実施形態 2 に係る冷蔵庫は、氷脱落防止部 75 の箱状の内部が連結風路 78 に接続されており、連結風路 78 を介して上板 73 の風路 76 に連通している。また、図 6 に示すように、氷脱落防止部 75 における側面側の部分 75b の前面の氷検知レバー 74 と対向する部位に、穴 77 を設け、穴 77 から氷検知レバー 74 に向けて冷気を吹き出すようにしたものである。それ以外の構成は、前述の実施形態 1 のものと同一である。

【0034】

本発明の実施形態 2 に係る冷蔵庫においては、氷脱落防止部 75 の穴 77 から氷検知レバー 74 に向けて冷気を吹き出して当てることができるため、氷検知レバー 74 に付着した霜を飛ばすことができる。このため、氷検知レバー 74 の凍結を防止することができる。

30

【0035】

実施形態 3.

前述の実施形態 1 及び 2 においては、上板 73、連結風路 78、氷脱落防止部 75、駆動装置 72 の保持部、及び製氷皿 71 の支持部が、一体に成形されている。このような構成の場合、金型が複雑となり、製品コストを押し上げる。

【0036】

本発明の実施形態 3 に係る冷蔵庫は、上板 73 の風路 76 と氷脱落防止部 75 の箱状の内部とを接続する連結風路 78 を別部材で構成し（以下、これを「連結風路部材」という）、連結風路部材を境に、この連結風路部材を含む氷脱落防止部側と上板側とに分離構成したものである。それ以外の構成は、前述の実施形態 1, 2 のものと同一である。

40

【0037】

本発明の実施形態 3 に係る冷蔵庫においては、上板 73 と、連結風路部材を含む氷脱落防止部 75 とがそれぞれ別の金型で成形されるため、金型の製作が容易になり、製品コストを下げることができる。

【0038】

なお、前述の実施形態 1 ~ 3 においては、いずれも氷脱落防止部 75 を上板 73 側に取り付けるようにしたものを例に挙げて説明したが、氷脱落防止部 75 は、例えば冷却器室カバー 91 側に取り付けてもよいものである。この場合、冷気は冷却空間 90 から直接、氷脱落防止部 75 に送ることができるため、風路構成が簡略化される。

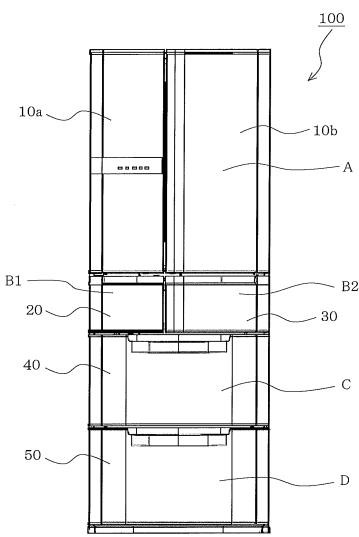
50

【符号の説明】

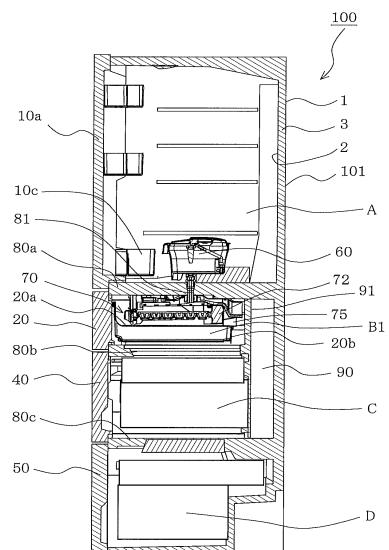
【0039】

1 外箱、2 内箱、3 断熱材、10a 冷蔵室左扉、10b 冷蔵室右扉、10c 物品収納ポケット、20 製氷室扉、20a 貯氷箱、20b フレーム、30 切替室扉、40 冷凍室扉、50 野菜室扉、60 給水装置、61 給水タンク、62 ポンプ、63 給水パイプ、64 吐出パイプ、65 水受け部、70 自動製氷装置、71 製氷皿、72 駆動装置、73 上板、74 氷検知レバー、75 氷脱落防止部、75a 背面側の部分、75b 側面側の部分、76 風路、77 穴、78 連結風路、80a 第1の断熱仕切壁、80b 第2の断熱仕切壁、80c 第3の断熱仕切壁、81 貫通穴、90 冷却空間、91 冷却器室カバー、92 冷気吐出部、93 製氷室温度検知用サーミスタ、94 切替室温度検知用サーミスタ、100 冷蔵庫、101 本体、A 冷蔵室、B1 製氷室、B2 切替室、C 冷凍室、D 野菜室。 10

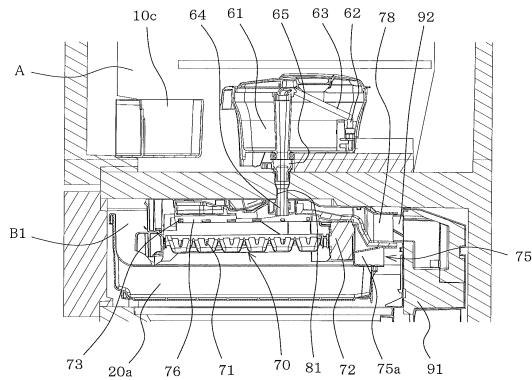
【図1】



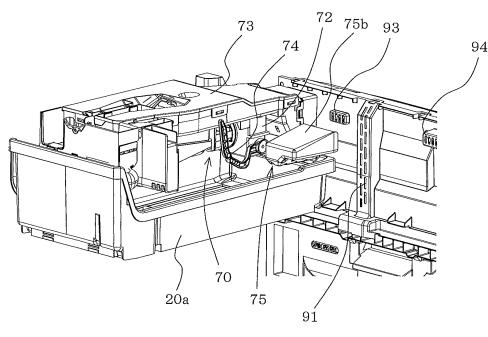
【図2】



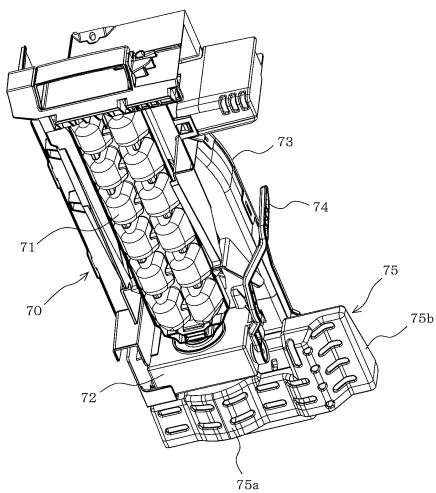
【図3】



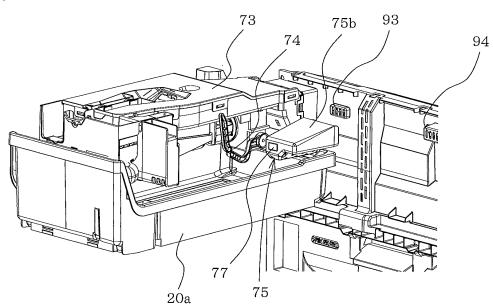
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 西岡 孝真

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 河内 誠

(56)参考文献 特開2005-257114 (JP, A)

特開2012-225595 (JP, A)

特開平09-257351 (JP, A)

特開平11-325681 (JP, A)

特開2006-138505 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 C 1 / 10, 5 / 18