

(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2005-98602
(P2005-98602A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 5 D 11/02
F 2 5 D 11/00

F I

F 2 5 D 11/02 D
F 2 5 D 11/00 1 O 1 B

テーマコード(参考)

3 L O 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-332823 (P2003-332823)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成15年9月25日(2003.9.25)	(74) 代理人	100083161 弁理士 外川 英明
		(72) 発明者	森田 千絵 東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ライフ・エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	菊池 政和 東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ライフ・エンジニアリング株式会社内
		Fターム(参考)	3L045 LA01 LA17 LA18

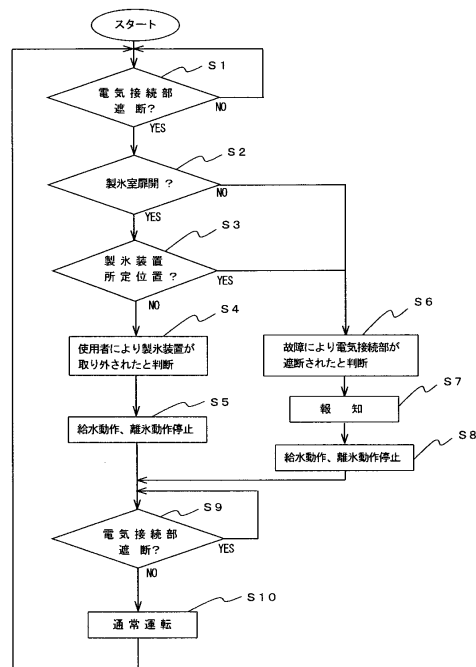
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、使用者によって駆動機構部も含めて製氷装置を着脱させても、電気接続部の遮断が、使用者の意思によるものなのか、それとも製氷装置に故障が発生したのかを確実に判断可能な冷蔵庫を提供することを目的とする。

【解決手段】 制御装置70から製氷装置7の駆動機構部31に制御信号等を送受信させる電気接続部35と、この電気接続部35が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段73と、この遮断検知手段73とは別に製氷装置が所定の位置に設けられているか否かを検知する位置検知手段38とを備え、製氷装置7は駆動機構部31も含め所定の位置と着脱自在であり、電気接続部35が電氣的に遮断され、かつ、製氷装置7が所定の位置にない場合に(S3)、使用者により製氷装置7が取り外されたとみなす(S4)。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、この遮断検知手段とは別に製氷装置が所定の位置に配置されているか否かを検知する位置検知手段とを備え、製氷装置は駆動機構部も含め前記所定位置に着脱自在であるとともに、前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知し、かつ、位置検知手段により製氷装置が所定の位置に配置されていないことを検知した場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とする冷蔵庫。

10

【請求項 2】

冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、庫内温度を調節したり表示を切り替えたりする操作部とを備え、前記製氷装置は駆動機構部も含め前記所定位置に着脱自在であるとともに、使用者が前記操作部を予め設定しておいた所定操作をした後に、一定時間以内に前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知した場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とする冷蔵庫。

20

【請求項 3】

冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、庫内温度を調節したり表示を切り替えたりする操作部とを備え、前記製氷装置は駆動機構部も含めて前記所定位置に着脱自在であるとともに、前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知してから一定時間以内に、使用者が前記操作部を予め設定しておいた所定操作をした場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とする冷蔵庫。

30

【請求項 4】

冷蔵庫の異常状態などを報知する報知部と、遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されことを検知したとき、この報知部により報知する異常報知手段とを設け、使用者により製氷装置が外されたとみなされた場合には、遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されことを検知しても、異常報知手段により報知しないことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の冷蔵庫。

40

【請求項 5】

製氷装置が配置された冷凍空間の前面開口部を開閉自在に閉塞する扉と、この扉の開閉状態を検知するドアスイッチとを設け、このドアスイッチにより前記扉が閉扉中のときに、使用者により前記製氷装置が外されたとみなす条件が整っても、前記製氷装置は使用者により外されたとみなさないことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動製氷装置を搭載した冷蔵庫に係り、特に本体からの製氷装置が着脱可能

50

な冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、冷蔵庫に搭載した自動製氷装置は、冷蔵室内に給水タンクを設置するとともに、この給水タンク内の冷水を給水ポンプにより冷凍温度に保持した製氷室に導き、製氷皿に所定量給水して製氷し、製氷後は自動的に離氷して貯氷することでユーザーの使用に供するように構成されている。

【0003】

このような自動製氷装置に対して、最近の環境衛生意識の高まりから、長期間使用していなかった場合などに洗浄できる構成への要求が出ており、給水タンクや水受け部、給水パイプなどの給水機構を本体から取り外し可能として容易に洗浄できるようにした構成が提案されている。

10

【0004】

この製氷皿を取り外して洗浄することについては、製氷皿を着脱自在に固定した枠体にガイドを設け、このガイドを冷凍室の天井面に取り付けることで製氷皿を前記製氷皿ガイドから取り外して洗浄するようにした構成（特許文献1参照）や、製氷皿や離氷機構などの機器をハウジングに収納し、製氷皿を一体化した着脱機構とともにハウジングに対して挿脱自在として製氷皿を掃除したり製氷皿を交換できる構成（特許文献2参照）が出願公開されている。

【特許文献1】特開2000-180003号公報

20

【特許文献2】特開2001-116410号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の構成からも、製氷装置を本体から取り外すことは可能であるが、前記特許文献1の構成は、製氷皿を取り外すことができるだけであって、駆動機構部などを取り外すことができない構成である。そもそも製氷装置は、氷を貯蔵する貯氷箱も含めてその本体内に占める占有容積は比較的大きなものとなっており、冬季などほとんど製氷の必要がないときは、駆動機構部などの設置空間が無効空間となるため、製氷装置を取り外す際には、駆動機構部も含めて取り外すことが望まれる。

30

【0006】

しかし、単に駆動機構部を含めて製氷装置を本体から取り外してしまうと、使用者の意思によって取り外されたのか、断線など故障しているかの判断をすることができないのである。

【0007】

これは、駆動機構部や製氷皿の温度を検知する温度センサなどとマイコンなどから成る制御装置は、通常、リード線を介してコネクタなどで電氣的に接続されており、リード線が断線したり、コネクタが外れてしまった場合には、正常通りに製氷動作を行うことができないため、故障と判断するようになっている。したがって、特に開示されていないが、前記特許文献2の構成のように、単に駆動機構部も含めて製氷装置を取り外してしまうと、コネクタなども取り外すことが必要であるため、この場合、使用者の意思によって製氷装置を取り外しても冷蔵庫は故障と判断してしまうからである。

40

【0008】

一般的に、冷蔵庫が故障と判断すると、表示パネルなどに故障である旨を報知したり、その後の製氷動作などを行わないようにプログラムされているため、使用者が製氷装置を取り外した際に故障させてしまったと、誤認を与えてしまう恐れがある。

【0009】

本発明はこの点に着目してなされたもので、使用者によって駆動機構部も含めて製氷装置を着脱させても、使用者の意思によるものなのか、それとも製氷装置に故障が発生したのかを確実に判断可能な冷蔵庫を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、第1の本発明による冷蔵庫は、冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、この遮断検知手段とは別に製氷装置が所定の位置に配置されているか否かを検知する位置検知手段とを備え、製氷装置は駆動機構部も含め前記所定位置に着脱自在であるとともに、前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知し、かつ、位置検知手段により製氷装置が所定の位置に配置されていないことを検知した場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とするものである。

10

【0011】

第2の発明の冷蔵庫は、冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、庫内温度を調節したり表示を切り替えたりする操作部とを備え、前記製氷装置は駆動機構部も含め前記所定位置に着脱自在であるとともに、使用者が前記操作部を予め設定しておいた所定操作をした後に、一定時間以内に前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知した場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とするものである。

20

【0012】

第3の発明の冷蔵庫は、冷蔵空間に設けた給水タンクから給水を製氷皿に受けて製氷し、製氷が完了した場合は自動的に駆動機構部を介して離氷し貯氷する冷凍空間の所定の位置に設置した製氷装置において、この製氷装置を運転する制御装置と、この制御装置から前記製氷装置の駆動機構部に電源を供給したり、または制御装置と駆動機構部間の制御信号を送受信させる電気接続部と、この電気接続部が電氣的に遮断されたか否かを検知する遮断検知手段と、庫内温度を調節したり表示を切り替えたりする操作部とを備え、前記製氷装置は駆動機構部も含めて前記所定位置に着脱自在であるとともに、前記遮断検知手段により電気接続部が電氣的に遮断されたことを検知してから一定時間以内に、使用者が前記操作部を予め設定しておいた所定操作をした場合に、使用者により製氷装置が取り外されたとみなすことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0013】

上記発明によれば、使用者が製氷装置を取り外す場合に、例えばコネクタなどの電気接続部を遮断させる他に、別途、製氷装置の位置検出や、所定操作をさせることで、電気的接続部が遮断された場合には、使用者の意思によるものなのか、または故障によるものなのかを確実に判断可能な冷蔵庫を得ることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面に基づき本発明の1実施例について説明する。本発明に係る冷蔵庫の正面図である図4と縦断面図である図5に示すように、断熱箱体で形成された冷蔵庫本体1は、その内部を冷蔵空間として最上部に冷蔵室2、その下方に野菜室3、さらに下方には、冷凍空間として製氷室5、温度切替室6、冷凍室4を独立して配置し、各貯蔵室の前面開口には各々専用扉を開閉自在に設けている。

【0015】

冷蔵室2の扉前面には、図10にも示しているように庫内温度などを表示する表示部5

50

1 と、ブザー音や音声を発する音声部 5 2 と、庫内温度などを調節する操作部 6 0 を備えた操作パネル 5 0 を設けており、野菜室 3 と冷凍室 4 の後部には、冷蔵用冷却器 1 2 および冷凍用冷却器 1 1 およびそれぞれに冷却ファン 1 4 , 1 3 を設けて、本体下部に設置した圧縮機 1 5 の駆動により、各冷却器によって冷却された冷気を各室に送風し、それぞれを所定の温度に冷却制御する。

【 0 0 1 6 】

また、故障など冷蔵庫が異常状態となった場合には、報知部である表示部 5 1 と音声部 5 2 により報知するようになっている。

【 0 0 1 7 】

製氷室 5 には、自動製氷装置 7 と貯氷箱 8 を配置しており、冷蔵室 2 の側部底面には、前記自動製氷装置における製氷皿 9 へ製氷用の冷水を給水する給水タンク 1 0 を設けている。給水タンク 1 0 内の冷水は、制御ブロック図である図 9 に示すように、マイコンより成る制御装置 7 0 から給水ポンプ 7 1 に給水信号を出力すると例えば 5 秒間駆動させて、図示しない給水パイプを介して製氷皿 9 に所定量、例えば 1 0 0 c c 程度供給されるようになっている。

10

【 0 0 1 8 】

製氷皿 9 の裏面には、製氷皿 9 の温度を検知して制御装置 7 0 に出力する I センサ 3 2 (図 9 参照) を取付けており、給水後所定温度、例えば製氷皿の温度が - 1 2 まで上昇した場合は、所定量給水されたと判断し、その後、所定温度、例えば - 9 まで低下した場合に製氷が完了したと制御装置 7 0 が判断するようになっている。

20

【 0 0 1 9 】

製氷が完了した場合には、自動製氷装置 7 の後述する駆動機構部 3 1 に検氷信号を出力し、検氷レバー 3 3 を降下させて貯氷箱 8 内の貯氷量の確認を行うとともに、満氷でなければ、さらに駆動機構部 3 1 に離氷信号を出力して、製氷皿 9 を反転させ、ひねりを加えて製氷ブロックから離氷し、下方の貯氷箱 8 内に落下させて貯氷する。離氷が完了すると制御装置 7 0 は、再び給水ポンプ 7 1 に給水信号を出力して製氷動作を繰り返すようになっている。

【 0 0 2 0 】

なお、この貯氷箱 8 は、製氷室扉 1 8 に取付けた支持枠を介して扉とともに引き出し自在に設けられ、製氷室扉 1 8 の開閉状態は、製氷室 5 の開口周縁部に設けられたドアスイッチ 1 9 により制御装置 7 0 に出力される。

30

【 0 0 2 1 】

次に自動製氷装置の構成について説明する。図 6 , 図 7 に示すように、製氷室 5 の天井部には、自動製氷装置 7 を支持固定する取付板 2 0 を設けており、この取付板 2 0 の前後 4 ヶ所の隅部には、前方に開口を形成した係合凹部 2 4 を設けている。

【 0 0 2 2 】

自動製氷装置 7 は、上記した製氷皿 9 と検氷レバーと、製氷皿 9 を離氷回転させたり検氷レバー 3 3 を降下させる駆動モータおよび歯車群を収納した駆動機構部 3 1 と、この駆動機構部 3 1 および製氷皿 9 の後軸を支持するとともに製氷皿 9 の周囲を抱持するように形成されたフレーム 3 5 とから構成されている。

40

【 0 0 2 3 】

このフレーム 3 5 の周囲上面の各隅部には、前記取付板 2 0 の係合凹部 2 4 の開口に、矢印で表示するように、前方から進入して係合固定する断面逆 L 字状の係合凸部 3 6 を上方に立設している。また、フレーム 3 5 の前方上部には凸部 3 7 を設けており、前記係合凹部 2 4 と係合凸部 3 6 が係合した際に、この凸部 3 7 と取付板 2 0 の前方に設けられたストッパー 2 3 とが係合して、前方から製氷装置 7 が外れることを防止している。

【 0 0 2 4 】

図 6 , 図 7 に示すように、奥方の 1 ヶ所には、制御装置 7 0 から駆動機構部 3 1 に電源を供給したり、または両者の制御信号の送受信や I センサ 3 2 (図 9 参照) の温度信号を出力させる電気接続部 3 5 としてのコネクタ 3 4 a , b を設けており、自動製氷装置 7 を

50

取付板 20 に取付けた際に、それぞれに設けた束線端子 34 a , 34 b が導通するようになっている。なお、ここでいう電気接続部 35 には、制御装置 70 と駆動機構部 31 または I センサとを接続するリード線なども含む。

【0025】

このような構成により、使用者が自動製氷装置 7 を取り外したい場合には、ストッパ 23 を押し上げて自動製氷装置 7 を前方に引き出すことでコネクタ 34 の場合が外れ、その後、下方に下げるだけで、係合凹部 24 と係合凸部 36 の係合関係が解除され取付板 20 から取り外すことができる。取付ける場合には、逆の工程によって、駆動機構部 31 も含めて自動製氷装置 7 が本体に対して着脱可能な構成となっている。

【0026】

次に、本発明の使用者の意思により製氷装置が取り外されたのか、それとも製氷装置に故障が発生したのかを判断する構成について説明する。

【0027】

図 9 に示すように、コネクタ 34 が振動により外れたり、漏電してリード線がショートするなどして電気接続部 35 が遮断されると、電源の供給や制御信号の送受信ができなくなるため、制御装置 70 内または外に、電気接続部 35 が遮断されたか否かを検知する遮断検出手段 73 を設けている。具体的には電気接続部 35 に直列に抵抗を接続し、この抵抗間にかかる電圧変動で遮断されたか否かを検出する AD 回路により構成されている。

【0028】

この遮断検出手段 73 により電気接続部 35 が電氣的に遮断されことを検知すると、異常報知手段 74 により、前記報知部 51 , 52 を介して、その旨を報知するようになっている。具体的には、図 11 に示すように予め設定しておいたエラーコードを表示したり、表示部 51 を点灯または点滅させたり、表示部 51 が液晶パネルの場合には、「製氷機が故障しています」と直接的な文言を表示してもよい。また、音声部 52 を備えている場合には、ブザー音や音声によって使用者に報知してもよい。

【0029】

また、束線端子 34 a の後部には磁石 38 a を内蔵しており、自動製氷装置 7 が取り付けられた際に、この磁石 38 a に反応して自動製氷装置 7 が所定位置に設置されているか否かを検知する位置検出手段 38、本実施例ではリードスイッチを取付板 20 の裏面に取付けている。なお、位置検出手段 38 は、リードスイッチの他に、マイクロスイッチや赤外線よるものなど自動製氷装置 7 が所定の位置に設置されているか否かを判断できるものであればよい。

【0030】

この位置検出手段 38 は、前記遮断検出手段 73 を含めた電気接続部 35 回路とは別個の回路により設けられており、電気接続部 35 が何らかの理由により電氣的に遮断されても、位置検出手段 38 は正常に動作するようになっている。

【0031】

次に、図 1 のフローチャートを参照して、上記構成の作用について説明する。

自動製氷装置 7 が所定の位置に取付けられ、製氷動作が行われている状態において、ステップ 1 では、遮断検出手段 73 により電気接続部 35 が遮断されたか否かを検知し (S1)、遮断されたことを検知した場合には、ステップ 2 に進む。

【0032】

ステップ 2 では、製氷室扉 18 がドアスイッチ 19 により開放されているか否かを検知し (S2)、電気接続部 35 が遮断された際に製氷室扉 18 が開放していれば、使用者により自動製氷装置 7 が取り外された可能性があるとしてステップ 3 に進み、逆に製氷室扉 18 が開放されていないにも拘らず電気接続部 35 が遮断された場合には、ステップ 6 に進み自動製氷装置 7 の破損、または電氣的接続部の断線などにより故障が発生したと判断する (S6)。通常、自動製氷装置 7 を取り外すためには、製氷室扉 18 を開放する必要があるため、使用者の意思により自動製氷装置 7 を取り外されたとは考えられないからである。

10

20

30

40

50

【0033】

ステップ3では、位置検知手段38により、自動製氷装置7が所定の位置に設置されているか否かを検知し(S3)、自動製氷装置7が所定の位置に設置されていないと検知した場合には、使用者により自動製氷装置7が取り外された以外には検知することはないため、ステップ4に進み、使用者により取り外されたと判断する(S4)。

【0034】

この場合、使用者の意思により自動製氷装置7が取り外されたとみなしているため、製氷室5を冷凍食品などを貯蔵する冷凍室として活用できるように、ステップ5において、給水ポンプ71の給水動作および製氷皿9の離氷動作を停止して(S5)、ステップ9に進む。

10

【0035】

なお、製氷皿9に給水する給水口の凍結を防止するための給水口ヒータなどを取り付けている冷蔵庫においては、給水動作を停止しているため当該ヒータの通電を停止することが省電化として好ましい。また、製氷室5に冷気を供給する専用の補助ファンが設けられており、このファンはIセンサ32の検知温度に基づいて制御している場合には、基準となるIセンサ32も併せて取り外されることになるため、冷却ファン13と同期運転をさせて室内の冷却を行うようにすることが好ましい。

【0036】

一方、ステップ3において、自動製氷装置7が所定の位置に設置されている場合には、コネクタ34が接続されている状態で電氣的接続部が遮断されたことになるため、リード線などが断線しているものと仮定することができ、ステップ6に進み、故障と判断する(S6)。なお、使用者により自動製氷装置7を取り外した際にも、ステップ1において電気接続部35が遮断された瞬間、すなわち、コネクタ34が外れた瞬間に、位置検知手段38により所定位置に設置されていないと判断できない場合には、ある程度、例えば20秒のタイムラグをもたせておいてもよい。

20

【0037】

ステップ6において故障と判断した場合には、故障である旨を使用者に報知する必要があるため、ステップ7において、異常報知手段74により報知部51, 52を介して報知する(S7)。

【0038】

ステップ8では、電気接続部35が遮断されて自動製氷装置7を正常通りに製氷動作させることができないため、給水ポンプ71の給水動作および製氷皿9の離氷動作を停止して(S5)、ステップ9に進む。

30

【0039】

ステップ9では、遮断されていた電氣的接続部が復帰したか否かを遮断検知手段73により検知し(S9)、復帰されない場合には、例えば、使用者により自動製氷装置7を取り外して元の位置に戻されるまで、または、サービスマンなどにより遮断されていた電気接続部35が修理されるまで、継続してステップ9を繰り返し、復帰されれば、ステップ10に進み、ステップ5または8において変更した制御内容を通常通りに戻して(S10)、ステップ1に戻る。

40

【0040】

上述した構成によれば、電気接続部35が遮断され、かつ、自動製氷装置7が所定の位置に配置されていないときに、使用者により自動製氷装置7が取り外されたとみなすことにより、使用者により駆動機構部31も含めて自動製氷装置7を着脱させても、電気接続部35の遮断が、使用者によるものなのか、または故障によるものなのかを明確に見極めることができる。

【0041】

これは、リード線に断線が生じるなど電氣的な故障が生じた場合においては、電気接続部35が遮断されても自動製氷装置7は所定の位置に配置されたままであるとともに、使用者により自動製氷装置7が取り外され冷凍室として使用されれば、当然に、コネクタ3

50

7 が取り外されて電気接続部 3 5 が遮断されるとともに、自動製氷装置 7 が所定の位置から移動されるからである。

【 0 0 4 2 】

また、電気接続部 3 5 の遮断を検知する遮断検知手段 7 3 と、自動製氷装置 7 が所定の位置に配置されているか否かを検知する位置検知手段 3 8 とは、別回路で設けているため、電気接続部 3 5 が遮断されたとしても、位置検知手段 3 8 は確実に作動し、電気接続部 3 5 の遮断が、使用者、または故障によるものなのかを確実に検知することができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、製氷室扉 1 8 が開放されていない場合には、使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたとみなす条件が整ったとしても、使用者により取り外されたとはみなさないとすることにより、さらに検知精度を向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

これは、使用者の意思によって自動製氷装置 7 を取り外した場合は、一般に、扉 1 8 を開放した状態で取り外し作業を行うため、扉 1 8 が開放されていない状態で電気接続部 3 5 が遮断され、自動製氷装置 7 が所定の位置に配置されていないという状況は、使用者によるものではなく、両検知手段の電氣的な故障が生じた場合やコネクタなどが半挿入の状態自動製氷装置 7 が正常通りに動作し得ない状態であると推定できるからである。

【 0 0 4 5 】

一方、電気接続部 3 5 の遮断が故障によるものとみなした場合には、報知部 5 1 , 5 2 を介して表示部 5 1 にエラーコードの表示または点灯・点滅させたり、異常である旨をブザー音や音声により故障が発生した旨を報知するとともに、使用者によるものとみなした場合には、かかる報知をしないことにより、電気接続部 3 5 の遮断が、使用者の取り外し作業によるものなのかを確実に知らせることができ、製氷装置を取り外した際に故障させてしまったなどの誤認を使用者に与えることを防止することができる。

【 0 0 4 6 】

次に、他の実施例について、図 2 のフローチャートを参照して説明する。なお、上記実施例と重複する部分については、その説明を省略する。本実施例は、電気接続部 3 5 の遮断が使用者によるものなのか、または故障によるものなのかを判断する検知方法の変更例である。

【 0 0 4 7 】

ステップ 2 1 では、所定操作されたか否かを検知する (S 2 1)。この所定操作は、自動製氷装置 7 をこれから使用者が取り外すという意味表示のために、図 1 0 に示すように、操作パネル 5 0 の操作部 6 0 を予め設定しておいた操作を行うことであり、例えば、冷蔵室ボタン 6 1 と冷凍室ボタン 6 2 を押しながらタイマボタン 6 3 を押すといったように、通常の使用では操作され難い操作方法であることが好ましい。なお、本実施例では操作部 6 0 の操作で説明するが、これに限られず、扉の開閉など種々の変更が可能である。

【 0 0 4 8 】

ステップ 2 2 では、電気接続部 3 5 が遮断されたか否かを検知して (S 2 2)、電気接続部 3 5 が遮断されていないければステップ 2 1 に戻り、遮断されていればステップ 2 8 に進み、電気接続部 3 5 の遮断は故障によるものと判断する (S 2 8)。

【 0 0 4 9 】

これは、ステップ 2 1 における所定操作はこれから自動製氷装置 7 を取り外すという意味表示であり、かかる操作がされずに電気接続部 3 5 が遮断された場合には、使用者が自動製氷装置 7 を取り外そうとしていないにも拘らず遮断されてしまったものとみなすことができるためである。

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ 2 1 において、所定操作された場合には、ステップ 2 3 に進み、一定時間経過したか否かを検知する (S 2 3)。

上記所定操作は、使用者の意思によるものではなく何らかの原因で操作されてしまうことが予測され、このときに電気接続部 3 5 が故障によって遮断されると、使用者の意思に

より自動製氷装置 7 が取り外されたと判断してしまうことになる。

【 0 0 5 1 】

したがって、かかる不具合を防止するため、所定操作後、一定時間以内に電気接続部 3 5 が遮断されなければ (S 2 4)、所定操作は使用者の意思によるものではないとみなしてステップ 2 1 に戻る。逆に一定時間以内に電気接続部 3 5 が遮断されれば、所定操作は使用者の意思によるものとみなして、ステップ 2 5 の条件を満たせばステップ 2 6 において、使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたこと判断する (S 2 6)。

【 0 0 5 2 】

なお、所定操作後から、即取り外し作業を完了させることはできないため、上記一定時間は、例えば 5 分 ~ 1 0 分など、ある程度の余裕を持たせておくことが好ましい。

10

【 0 0 5 3 】

また、ステップ 2 4 ~ ステップ 3 2 は、上記実施例のステップ S 1 , S 2 , S 4 ~ S 1 0 と同様であるため、その説明は省略する。

【 0 0 5 4 】

上述した構成によれば、使用者がこれから自動製氷装置 7 を取り外すという意思表示である所定操作をした後、一定時間以内に電気接続部 3 5 が電氣的に遮断されたことを検知した場合に、使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたとみなすため、使用者により駆動機構部 3 1 も含めて自動製氷装置 7 を着脱させても、確実に電気接続部 3 5 の遮断が使用者によるものなのか、または故障によるものなのかを判断することができる。

【 0 0 5 5 】

次に、他の実施例について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。なお、上記実施例と重複する部分については、その説明を省略する。本実施例は、電気接続部 3 5 の遮断が使用者によるものなのか、または故障によるものなのかを判断する検知方法の変更例である。

20

【 0 0 5 6 】

ステップ 4 0 では、電気接続部 3 5 が遮断検知手段 7 3 により遮断されたか否かを検知し (S 4 0)、遮断されたことを検知すればステップ 4 1 に進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ 4 1 では、上記したステップ 2 と同様に、製氷室扉 1 8 が開放されているか否かを検知して (S 4 1)、扉 1 8 が開放されていない状態で電気接続部 3 5 が遮断された場合には、使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたと想定できないため、ステップ 4 5 に進み、故障であると判断する (S 4 5)。一方、扉 1 8 が開放されている状態で電気接続部 3 5 が遮断された場合には、使用者により自動製氷装置 7 が取り外された可能性があるため、ステップ 4 2 に進む。

30

【 0 0 5 8 】

ステップ 4 2 では、表示部 5 1 を点滅させ (S 4 2)、ステップ 4 3 において、所定操作されたか否かを検知する (S 4 3)。これは、電気接続部 3 5 の遮断の原因が使用者によるものなのか否かの確認であり、表示部 5 1 の点滅により、電気接続部 3 5 が遮断され、自動製氷装置 7 を取り外した場合には所定操作が必要であることを報知し、所定操作によって自動製氷装置 7 を取り外したか否かの意思表示の確認を行うためのものである。

40

【 0 0 5 9 】

なお、ステップ 4 2 において、表示部 5 1 の点滅により使用者に報知する方法を説明したが、これに限られず、表示部 5 1 の点灯や、音声部 5 2 によるブザー音や音声、または表示部 5 1 が液晶パネルなどの場合には、字句で報知してもよい。

【 0 0 6 0 】

そして、ステップ 4 4 では、上記実施例ステップ 2 3 と同様に、一定時間が経過したか否かを検知し (S 4 4)、一定時間以内に所定操作が行われれば、ステップ 4 8 に進み使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたと判断する。一方、一定時間以内に所定操作が行わなければ、ステップ 4 5 に進み故障と判断する。

【 0 0 6 1 】

50

なお、ステップ 45 ~ ステップ 51 については、実施例 1 のステップ 4 ~ ステップ 10 と同様であるため、説明を省略する。

【0062】

上述した構成によれば、電気接続部 35 が電氣的に遮断されたことを検知し、一定時間以内に使用者がこれから自動製氷装置 7 を取り外すという意思表示である所定操作をした場合に、使用者により自動製氷装置 7 が取り外されたとみなすため、使用者により駆動機構部 31 も含めて自動製氷装置 7 を着脱させても、確実に電気接続部 35 の遮断が使用者によるものなのか、または故障によるものなのかを判断することができる。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明によれば、駆動機構部も含めた自動製氷装置を着脱による電気接続部の遮断が使用者の意思によるものなのか、または、故障によるものなのかを確実に判断でき、かかる着脱可能な自動製氷装置を備えた種々の冷蔵庫に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】本発明の実施例 1 の制御方法を示すフローチャートである。

【図 2】本発明の実施例 2 の制御方法を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の実施例 3 の制御方法を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の冷蔵庫を示す正面図である。

【図 5】図 4 の冷蔵庫を示す縦断面図である。

【図 6】本発明の自動製氷装置および取付板を示す分解斜視図である。

【図 7】図 6 の自動製氷装置を取付板に取付けた際の斜視図である。

【図 8】電気接続部のコネクタを示す拡大斜視図である。

【図 9】本発明の制御装置を示すブロック図である。

【図 10】本発明の操作パネルを示す正面図である。

【図 11】図 10 の操作パネルに故障である旨を表示した正面図である。

【符号の説明】

【0065】

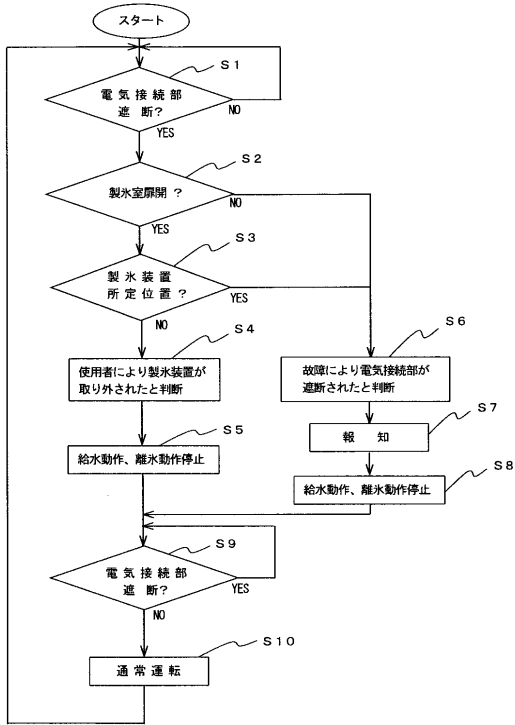
1 ... 冷蔵庫本体	2 ... 冷蔵室	5 ... 製氷室
7 ... 自動製氷装置	9 ... 製氷皿	18 ... 製氷室扉
19 ... ドアスイッチ	20 ... 取付板	24 ... 係合凹部
31 ... 駆動機構部	32 ... I センサ	33 ... 検氷レバー
34 ... コネクタ	35 電気接続部	38 ... 位置検出手段
70 ... 制御装置	71 ... 給水ポンプ	73 ... 遮断検出手段
74 ... 異常報知手段		

10

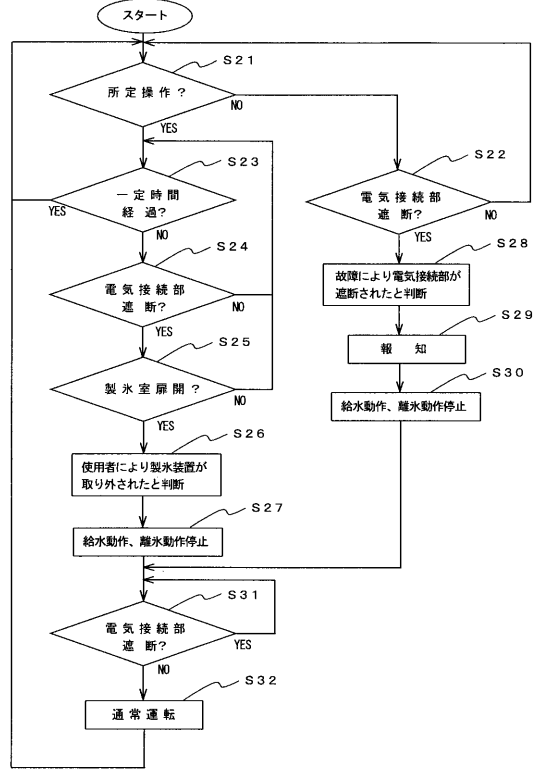
20

30

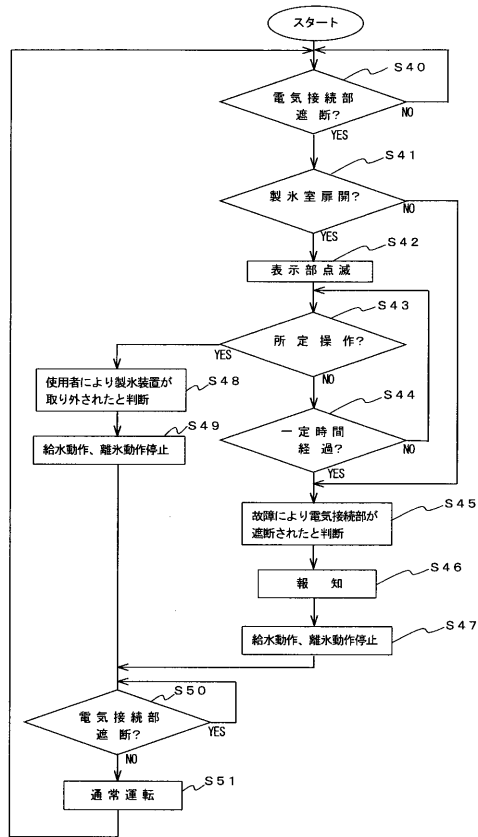
【図1】



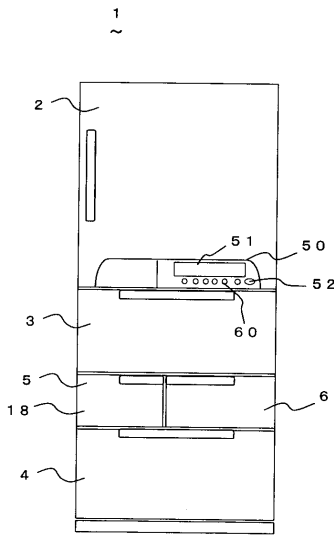
【図2】



【図3】

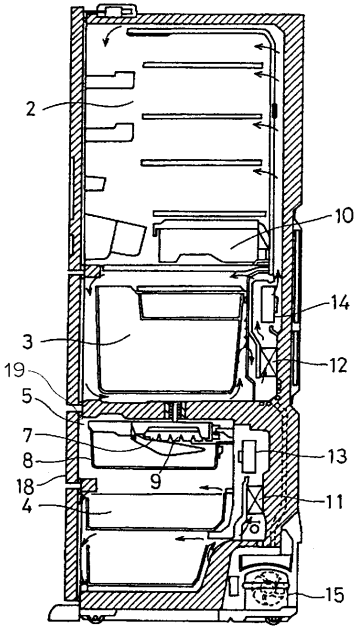


【図4】

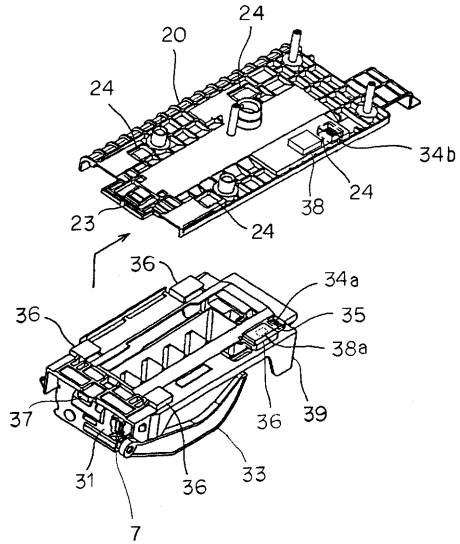


【図5】

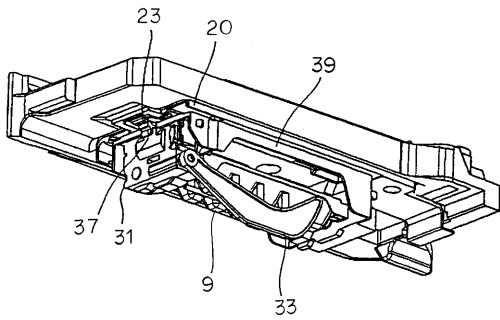
1



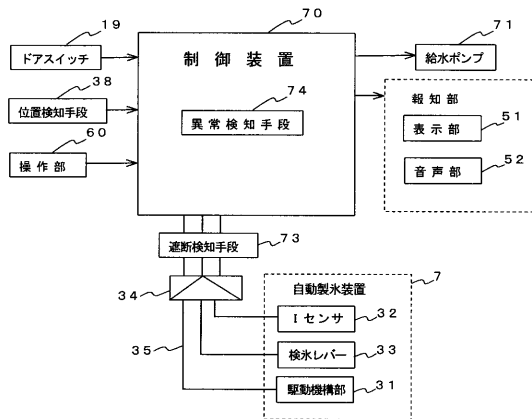
【図6】



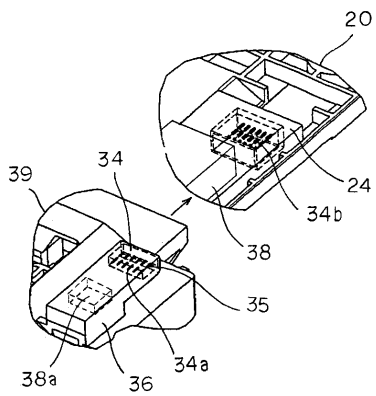
【図7】



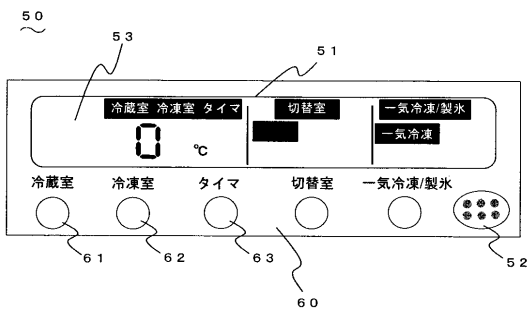
【図9】



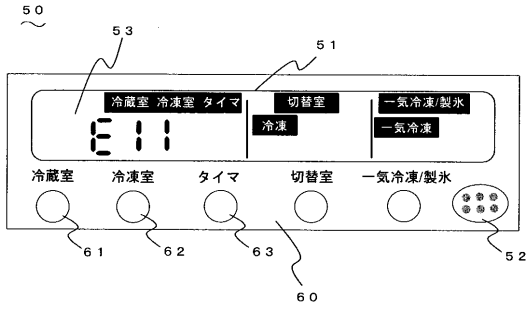
【図8】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

【要約の続き】