

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年7月4日(04.07.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/130384 A1

(51) 国際特許分類:
F25D 23/02 (2006.01) *F25D 21/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046395

(22) 国際出願日: 2017年12月25日(25.12.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:荒木 正雄(ARAKI, Masao); 〒1008310 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 Tokyo (JP). 花輪 純

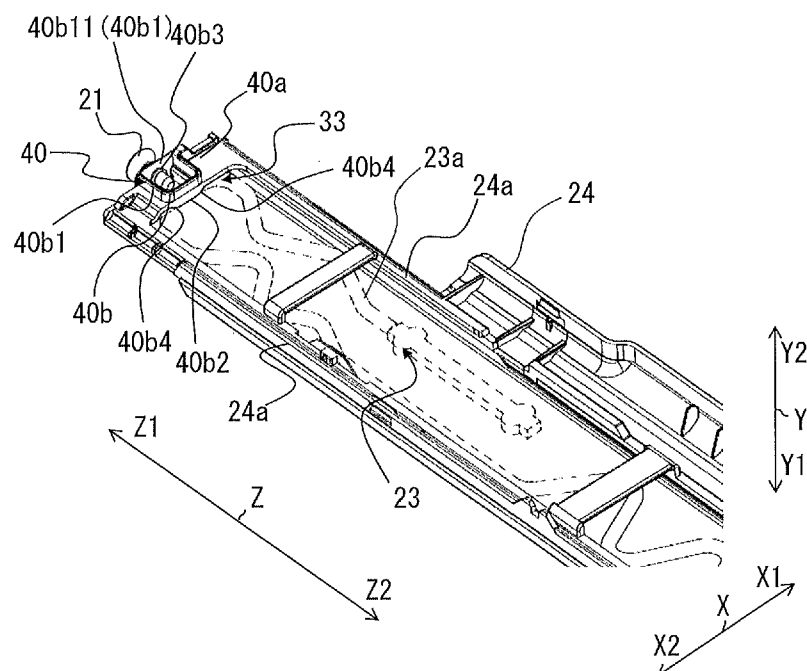
(HANAWA, Jun); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: FREEZING REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷凍冷蔵庫



(57) Abstract: This freezing refrigerator is provided with: a refrigerator body that has a storage chamber; a plurality of doors that are provided to the front surface of the refrigerator body and that open/close the storage chamber; a partition plate that blocks a gap located at a boundary between doors adjacent to each other; and a sealing material that is provided to the adjacent doors so as to cover gaps formed between the refrigerator body and upper and lower ends of the partition plate. The partition plate has: a surface sheet metal opposed to the sealing material and opposed to the backsides of the

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

adjacent doors; a heater that is disposed along the extending direction of the surface sheet metal and that is for heating the surface sheet metal; and a surface frame member for housing the heater. The heater has an upper end bent part and a lower end bent part at which heater wires are bent at the upper and lower ends of the partition plate. The surface frame member has heater pressing parts at the upper and lower ends of the partition plate. The upper end bent part and the lower end bent part are arranged between the surface sheet metal and the heater pressing parts.

(57) 要約：冷凍冷蔵庫は、貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、冷蔵庫本体の前面に設けられ、貯蔵室を開放し閉鎖する複数の扉と、隣り合った複数の扉同士の境界に位置する隙間を閉塞する仕切板と、隣り合った複数の扉に設けられ、仕切板の上下端部と冷蔵庫本体との間に生じる隙間を覆うシール材と、を備え、仕切板は、シール材と対向し、かつ、隣り合った複数の扉の裏面側に対向する表面板金と、表面板金の延設方向に沿って配設され、表面板金を加熱するヒータと、ヒータを収容する表面枠型部材と、を有し、ヒータは、仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ線がそれぞれ曲折する上端曲折部と下端曲折部とを有し、表面枠型部材は、仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ押さえ部をそれぞれ有し、上端曲折部と下端曲折部とは、表面板金とヒータ押さえ部との間に配置されているものである。

明 細 書

発明の名称： 冷凍冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、冷凍冷蔵庫、特に冷凍冷蔵庫の扉に設けられる仕切板の構造に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、冷凍冷蔵庫の最適な運転を実現させるために、冷凍冷蔵庫が設置される環境に合わせて室温センサ及び湿度センサなどの検知装置が搭載される冷凍冷蔵庫が増えてきている。そして、冷凍冷蔵庫を構成する箱体の熱漏洩量が決まっているため、圧縮機速度あるいは庫内冷却用ファン速度を可変させるインバータ制御装置を搭載して周囲温度に合わせて冷凍能力を調整する冷凍冷蔵庫がある。また、冷蔵室の扉が左右に分割されている冷凍冷蔵庫には、左右の扉の間にヒータを備えた仕切板を設け、周囲の室温及び湿度に合わせて仕切板の表面温度を調節するために、ヒータへの通電を時間割合で変化させて省エネ性を高めるような冷凍冷蔵庫などがある。

[0003] このとき、冷蔵室の扉に取り付けられる仕切板内のヒータの発熱量は、その庫外側表面及び仕切板周囲に位置する冷蔵室扉のガスケットなどに露付きが発生しないようにヒータの抵抗値及び配設パターンが設定されている。例えば、加熱手段として発熱量が異なる複数の部位を1本のヒータとしたもので、回転仕切体の長手方向において、両端部より中央部の発熱量を大きくした冷蔵庫が提案されている（特許文献1参照）。また、仕切板内に配設されるヒータの配設パターンを長手方向にジグザグ具合で調整し、ヒータの上部領域での発熱量を上部領域以外の領域よりも小さく設定する冷蔵庫が提案されている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5919582号公報

特許文献2：特開 2 0 1 5 － 1 4 8 3 6 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] 従来の冷蔵庫では、冷蔵室の扉に設けられた仕切板だけでなく、冷蔵庫の庫外表面に露付きが発生してしまうと、最初は露の大きさが小さくても時間が経過するにつれ次第に露の粒径が大きくなり、表面張力と重力とのバランスにより最終的に露は滴下してしまう。落下した露が床面にまで到達して溜まってしまうと床面を腐らせてしまう場合がある。そのため、どのような環境条件においても冷蔵庫には露付きが発生しないことが望ましい。
- [0006] 仕切板内のヒータの発熱量を大きくしておけば冷蔵庫への露付きの懸念は払拭されるが、冷蔵庫の省エネ性に劣ってしまう場合がある。このようなことから仕切板内のヒータの設計において、露付きが発生しないように、かつ、省エネ性を高めるように仕切板及びヒータの仕様に関して様々な提案がなされている。たとえば、仕切板の発熱密度を変更させた冷蔵庫、あるいは、周囲温度センサ及び湿度センサを搭載し、周囲の温度及び湿度に応じた通電制御を行っている冷蔵庫がある。
- [0007] また、仕切板は通常、左右の冷蔵室扉のどちらか一方に取り付けられ、その上部と下部とがヒンジで固定され、冷蔵室上部のガイド（突起）により、冷蔵室扉を開閉するときに回転する構造が採用されている。このとき仕切板を回転させるために、冷蔵室の内面壁よりも仕切板の長手方向の長さを短くし、冷蔵室の内面壁と仕切板との間にある程度の隙間を持たせて仕切板が設置される。そして、冷蔵室の内面壁と仕切板との間の隙間を塞ぐために左右の冷蔵室扉のガスケットの上下部分にシールを付け、冷蔵室扉が閉まった状態ではその左右のガスケットのシールが重なり合うようにして隙間を塞いでいる。そのため、上下のシール部分の庫内側は、直接冷蔵室の冷気にさらされ、仕切板の表面よりも比較的溫度が低下しやすいために露付き発生懸念がある。仕切板の上下部分と冷蔵庫本体との隙間を塞ぐガスケットのシールの溫度を高くすることが露付きに対して信頼性の高いものとなるため、仕切

板内部に設置するヒータの発熱密度とシール部分の温度とを考慮に入れて仕切板を設計しなければならない。ここで、仕切板内に配設されるヒータは、アルミ箔に両面テープで固定されるものもあり、その長手方向の上下端ではヒータ線が曲折していることから反発力が強く、ヒータが仕切板内で貼り付けられていても通電の繰り返しで剥がれて浮き上がる場合がある。ヒータが仕切板から剥がれて浮き上がると、シール部への発熱が弱くなってしまい冷蔵庫の露付きの可能性が高くなってしまう場合がある。

[0008] 本発明は、上記のような課題を解決するためのものであり、仕切板内のヒータの上端と下端とが浮き上がることのない冷凍冷蔵庫を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る冷凍冷蔵庫は、貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、冷蔵庫本体の前面に設けられ、貯蔵室を開放し閉鎖する複数の扉と、隣り合った複数の扉同士の境界に位置する隙間を閉塞する仕切板と、隣り合った複数の扉に設けられ、仕切板の上下端部と冷蔵庫本体との間に生じる隙間を覆うシール材と、を備え、仕切板は、シール材と対向し、かつ、隣り合った複数の扉の裏面側に対向する表面板金と、表面板金の延設方向に沿って配設され、表面板金を加熱するヒータと、ヒータを収容する表面枠型部材と、を有し、ヒータは、仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ線がそれぞれ曲折する上端曲折部と下端曲折部とを有し、表面枠型部材は、仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ押さえ部をそれぞれ有し、上端曲折部と下端曲折部とは、表面板金とヒータ押さえ部との間に配置されているものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ヒータを収容する表面枠型部材が、上端部と下端部においてヒータ押さえ部をそれぞれ有し、ヒータ線の上端曲折部と下端曲折部とが、表面板金とヒータ押さえ部材との間に配置されているものである。そのため、冷凍冷蔵庫は、ヒータの背後に配置されたヒータ押さえ部材が、表面板金と表面枠型部材との間のヒータの移動を規制し、仕切板に配設されたヒ

一タの上端と下端とが浮き上がることを抑止することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1に係る冷凍冷蔵庫の正面図である。

[図2]図1の冷凍冷蔵庫のA部を示す拡大斜視図である。

[図3]図1の冷凍冷蔵庫のB-B線断面図である。

[図4]図1の冷凍冷蔵庫のC-C線断面図である。

[図5]本発明の実施の形態1に係る冷凍冷蔵庫に用いる仕切板の分解図である。

[図6]図5のヒータの構造を示す模式図である。

[図7]本発明の実施の形態1に係る冷凍冷蔵庫に用いる仕切板の内部構造を示す上部斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態に係る冷凍冷蔵庫100について図面等を参照しながら説明する。なお、図1を含む以下の図面では、各構成部材の相対的な寸法の関係及び形状等が実際のものとは異なる場合がある。また、以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一又はこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することとする。また、理解を容易にするために方向を表す用語（例えば「上」、「下」、「右」、「左」、「前」、「後」など）を適宜用いるが、それらの表記は、説明の便宜上、そのように記載しているだけであって、装置あるいは部品の配置及び向きを限定するものではない。

[0013] 実施の形態1.

(冷凍冷蔵庫100)

図1は、本発明の実施の形態1に係る冷凍冷蔵庫100の正面図である。図1に示すX軸は、冷凍冷蔵庫100の幅方向を示し、Z軸は冷凍冷蔵庫100の上下方向を示すものである。より詳細には、X軸においてX1側を左側、X2側を右側、Z軸においてZ1側を上側、Z2側を下側として冷凍冷蔵庫100を説明する。また、明細書中における各構成部材同士の位置関係

(例えば、上下関係等)は、原則として、冷凍冷蔵庫 100 を使用可能な状態に設置したときのものである。

[0014] 図 1 に示す冷凍冷蔵庫 100 は、間冷式の冷蔵庫であり、鋼板製の外箱と、及び、前面側に開口部を形成する樹脂製の内箱とから構成される冷蔵庫本体 50 を備える。冷蔵庫本体 50 は、外箱と内箱との間に断熱材が発泡充填されている。また、冷蔵庫本体 50 の内部の収容空間は、複数の貯蔵室を有する。冷蔵庫本体 50 は、図 1 に記載のように複数の貯蔵室に区分けされており、冷蔵室 1、製氷室 2、小型冷凍室 3、冷凍室 4 および野菜室 5 の 5 種の貯蔵室が形成されている。冷凍冷蔵庫 100 は、冷蔵室 1、製氷室 2、小型冷凍室 3、冷凍室 4 および野菜室 5 が、それぞれ仕切部材によって区画されており、断熱されている。冷凍冷蔵庫 100 は、冷蔵庫本体 50 の上部から冷蔵室 1、製氷室 2 及び小型冷凍室 3、冷凍室 4、野菜室 5 の順番に配置されている。しかし、冷凍冷蔵庫 100 は、冷蔵室 1 に、冷蔵室左扉 7 と、冷蔵室右扉 8 とが左右に分割されて配置され、その間に仕切板 9 がある構成であれば、貯蔵室の配置は任意である。例えば、冷凍冷蔵庫 100 は、冷凍室 4 の位置に野菜室 5 が配置されてもよく、野菜室 5 の位置に冷凍室 4 が設けられてもよい。また、冷凍冷蔵庫 100 は、冷蔵室左扉 7 の上側ヒンジ部に周囲温度センサ及び周囲湿度センサ（図示せず）を搭載しているが、温度及び湿度などの周囲環境が検出できるのであれば周囲温度センサ及び周囲湿度センサの設置場所は問わない。

[0015] 各貯蔵室の内部は、収納する食品及び用途によって異なる温度帯に設定されている。冷蔵室 1 は、冷蔵温度帯（例えば、約 3～5℃）に設定され、食品などの被冷却物を収納する貯蔵室である。製氷室 2 は、室内に製氷機が設けられ、その製氷機によって製造された氷を保存する貯蔵室である。小型冷凍室 3 は、例えば、用途に応じて温度帯を切り換えることができる貯蔵室である。冷凍室 4 は、0℃未満の冷凍温度帯（例えば、－18℃以下）に設定され、貯蔵品を冷凍し収納する貯蔵室である。野菜室 5 は、冷蔵室 1 よりも設定温度が高い冷蔵温度帯（例えば、約 3～7℃）に設定され、特に野菜を

冷蔵するのに適している貯蔵室である。

[0016] 冷凍冷蔵庫 100 は、冷蔵庫本体 50 の前面に設けられ、冷蔵庫本体 50 の貯蔵室を開放し又は閉鎖する複数の箱状の扉を有している。具体的には、冷蔵室 1、製氷室 2、小型冷凍室 3、冷凍室 4 および野菜室 5 の各貯蔵室において、それぞれ冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8、製氷室扉 10、小型冷凍室扉 11、冷凍室扉 12 並びに野菜室扉 13 が、各貯蔵室の開口部を開閉するように設けられている。これらの扉を開閉することで冷蔵室 1、製氷室 2、小型冷凍室 3、冷凍室 4 および野菜室 5 の各貯蔵室は外部空間に開放され又は外部空間と遮断される。冷蔵室左扉 7 および冷蔵室右扉 8 は、観音開き式の回転式扉であり、製氷室扉 10、小型冷凍室扉 11、冷凍室扉 12 および野菜室扉 13 は引出し式の扉である。

[0017] (冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8)

冷蔵室左扉 7 および冷蔵室右扉 8 について更に詳細に説明する。冷蔵庫本体 50 には、冷蔵室左扉 7 を開閉自在に軸支するヒンジ 14 が設けられており、このヒンジ 14 によって、冷蔵庫本体 50 と冷蔵室左扉 7 とが接続されている。同様に、冷蔵庫本体 50 には、冷蔵室右扉 8 を開閉自在に軸支するヒンジ 14 が設けられており、このヒンジ 14 によって、冷蔵庫本体 50 と冷蔵室右扉 8 とが接続されている。使用者は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 の下部に設けられたハンドル（図示せず）を引く、又は押すことにより、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 を開閉することができる。

[0018] 図 2 は、図 1 の冷凍冷蔵庫 100 の A 部を示す拡大斜視図である。図 3 は、図 1 の冷凍冷蔵庫 100 の B-B 線断面図である。図 2 は、冷凍冷蔵庫 100 の冷蔵室左扉 7 を閉じ、冷蔵室右扉 8 を開けたときの冷蔵室 1 の上部を表したものである。図 2 に示す Y 軸は、冷凍冷蔵庫 100 の奥行方向を示すものである。より詳細には、Y 軸において Y1 側を前側、Y2 側を後側又は奥側として冷凍冷蔵庫 100 を説明する。図 3 は、冷蔵室左扉 7 を閉じたときの仕切板 9 の上部の断面を示している（冷蔵室扉は図示せず）。冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 の冷蔵室 1 側の壁部には、マグネットを内封したガス

ケット 16 が取り付けられている。冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉じられている際には、表面板金 22 と冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 との間には、夫々ガスケット 16 が配置されている。ガスケット 16 は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 を閉めているときには、冷蔵庫本体 50 の前側フランジ部 50 a の板金部及び仕切板 9 の表面板金 22 と密着する。これらのガスケット 16 は、冷蔵室 1 から冷凍冷蔵庫 100 の外部に、冷気が漏れることを抑制するものである。

[0019] (左上シール材 17 及び右上シール材 18)

冷蔵室左扉 7 のガスケット 16 は、冷蔵室右扉 8 と対向する側面の上端部において冷蔵室右扉 8 側に突出する平板状の左上シール材 17 を有している。左上シール材 17 は、冷蔵室左扉 7 を閉じているときには、後述する仕切板 9 の前側に位置し、冷蔵室 1 側の面が仕切板 9 及び前側フランジ部 50 a と当接し、庫外側の面が後述する右上シール材 18 と当接する。なお、この際に左上シール材 17 が当接する前側フランジ部 50 a は、冷蔵室 1 の上部を構成する部分である。あるいは、冷蔵室左扉 7 を閉じているときには、左上シール材 17 は、後述する仕切板 9 の前側に位置し、冷蔵室 1 側の面が、後述する右上シール材 18 と当接する。

[0020] 冷蔵室右扉 8 のガスケット 16 は、冷蔵室左扉 7 と対向する側面の上端部において冷蔵室左扉 7 側に突出する平板状の右上シール材 18 を有している。なお、図 2 には、冷蔵室右扉 8 を閉じているときの右上シール材 18 が一点鎖線で示されている。冷蔵室右扉 8 を閉じているときには、右上シール材 18 は、後述する仕切板 9 の前側に位置し、冷蔵室 1 側の面が、左上シール材 17 と当接する。あるいは、右上シール材 18 は、冷蔵室右扉 8 を閉じているときには、後述する仕切板 9 の前側に位置し、冷蔵室 1 側の面が仕切板 9 及び前側フランジ部 50 a と当接し、庫外側の面が左上シール材 17 と当接する。なお、この際に右上シール材 18 が当接する前側フランジ部 50 a は、冷蔵室 1 の上部を構成する部分である。

[0021] 左上シール材 17 及び右上シール材 18 は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉

8が閉じられているときには互いに重なり合うように配置されて後述するガイドパーツ51と仕切板9との間にできる隙間Gを塞ぐ。左上シール材17及び右上シール材18は、隣り合った冷蔵室左扉7及び冷蔵室右扉8に設けられ、仕切板9の上端部と冷蔵庫本体50との間に生じる隙間Gを覆い、冷蔵室1の冷気を庫外と遮断している。

[0022] (左下シール材19及び右下シール材20)

図4は、図1の冷凍冷蔵庫100のC-C線断面図である。図4は、冷蔵室左扉7を閉じたときの仕切板9の下部の断面を示している。仕切板9の上端側と同様に、冷蔵室左扉7のガスケット16は、冷蔵室右扉8と対向する側面の下端部において冷蔵室右扉8側に突出する平板状の左下シール材19を有している。左下シール材19は、冷蔵室左扉7を閉じているときには、仕切板9の前側に位置し、冷蔵室1側の面が仕切板9及び前側フランジ部50aと当接し、庫外側の面が後述する右下シール材20と当接する。なお、この際に左下シール材19が当接する前側フランジ部50aは、冷蔵室1の下部を構成する部分である。あるいは、冷蔵室左扉7を閉じているときには、左下シール材19は、仕切板9の前側に位置し、冷蔵室1側の面が、後述する右下シール材20と当接する。

[0023] 冷蔵室右扉8のガスケット16は、冷蔵室左扉7と対向する側面の下端部において冷蔵室左扉7側に突出する平板状の右下シール材20を有している。冷蔵室右扉8を閉じているときには、右下シール材20は、仕切板9の前側に位置し、冷蔵室1側の面が、左下シール材19と当接する。あるいは、右下シール材20は、冷蔵室右扉8を閉じているときには、仕切板9の前側に位置し、冷蔵室1側の面が仕切板9及び前側フランジ部50aと当接し、庫外側の面が左下シール材19と当接する。なお、この際に右下シール材20が当接する前側フランジ部50aは、冷蔵室1の下部を構成する部分である。

[0024] 左下シール材19及び右下シール材20は、冷蔵室左扉7及び冷蔵室右扉8が閉じられているときには互いに重なり合うように配置されて、仕切板9

と冷蔵室 1 の床面 1 a との間にできる隙間 H を塞ぐ。仕切板 9 の下部には、仕切板 9 の回動を誘導する突起などはないが、仕切板 9 のスムーズな回動をさせるため、仕切板 9 と冷蔵室 1 の床面 1 a との間に隙間 H が形成されている。左下シール材 1 9 及び右下シール材 2 0 は、隣り合った冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 に設けられ、仕切板 9 の下端部と冷蔵庫本体 5 0 との間に生じる隙間 H を覆い、冷蔵室 1 の冷気を庫外と遮断している。

[0025] (仕切板 9)

冷凍冷蔵庫 1 0 0 は、冷蔵室左扉 7 と冷蔵室右扉 8 との間に仕切板 9 を有する。図 1 ～図 4 を用いて仕切板 9 について説明する。仕切板 9 は、図 1 に示すように、隣り合った扉同士の境界に位置する隙間を閉塞する。仕切板 9 は、冷蔵室左扉 7 と冷蔵室右扉 8 との間の隙間を埋め、冷蔵室 1 からの冷気漏れ、及び、結露を抑えるものである。仕切板 9 は、長尺状であって、冷蔵室左扉 7 を構成する内板の長手方向（Z 軸方向）に沿って配置され、内板の上下部分に回動自在にヒンジ固定（図示せず）されている。仕切板 9 の長手方向（Z 方向）の全長は、図 3 及び図 4 に示すように、その上部に設置されるガイドパーツ 5 1 から冷蔵室 1 の床面 1 a までの距離よりも小さい。仕切板 9 は、冷蔵庫本体 5 0 のガイドパーツ 5 1 と仕切板 9 の上端部との間に隙間 G を形成し、及び、冷蔵室 1 の床面 1 a と仕切板 9 の下端部との間に隙間 H を形成して冷蔵室左扉 7 に取り付けられている。仕切板 9 の上下に設けられた隙間 G 及び隙間 H は、仕切板 9 がスムーズに回動出来る程度に、それぞれ 2 ～ 5 mm の間隔で設定されている。なお、仕切板 9 は、図 2 に示すように冷蔵室左扉 7 に仕取り付けられているが、仕切板 9 は、冷蔵室左扉 7 ではなく冷蔵室右扉 8 に取り付けられてもよい。

[0026] 仕切板 9 は、図 2 及び図 3 に示すように、冷蔵室左扉 7 を閉じると、冷蔵庫本体 5 0 の前側フランジ部 5 0 a に固定されているガイドパーツ 5 1 の突起部 5 2 が、仕切板 9 の上端に取り付けられた上側ガイド部材 1 5 に形成された溝部 1 5 a に挿入される。突起部 5 2 は、冷蔵庫本体 5 0 のガイドパーツ 5 1 から下方に突出するように設けられている。

[0027] 図5は、本発明の実施の形態1に係る冷凍冷蔵庫100に用いる仕切板9の分解図である。なお、図5において、X軸で表す仕切板9の幅方向、Y軸で表す仕切板9の奥行方向、Z軸で表す仕切板9の高さ方向は、冷蔵室左扉7及び冷蔵室右扉8が閉じられた際の、仕切板9の配置に基づくものである。図2～図5を用いて仕切板9の構造を更に説明する。仕切板9は、表面板金22と、ヒータ23と、表面枠型部材24と、断熱材25と、背面部材26と、を有する。そして、冷凍冷蔵庫100は、これらが冷凍冷蔵庫100の筐体外側から庫内側に向かってこの順序に積層されて配置される。仕切板9は、内側にヒータ23が貼り付けられた表面板金22が、表面枠型部材24に形成されたツメと嵌合させられ、表面枠型部材24と背面部材26との間に断熱材25を配置して、背面部材26にツメ嵌合させ合体させられる。また、仕切板9は、上側ガイド部材15と、下側カバー部材27と、上側ヒンジ部材28と、下側ヒンジ部材29とを有する。背面部材26には、上側ヒンジ部材28と、下側ヒンジ部材29と、上側ガイド部材15と、下側カバー部材27とが取り付けられる。仕切板9は、一方の端部において、上側ガイド部材15及び上側ヒンジ部材28が取り付けられており、他方の端部において、下側カバー部材27及び下側ヒンジ部材29が取り付けられている。仕切板9は、上側ヒンジ部材28また下側ヒンジ部材29がネジによって冷蔵室左扉7の内板に固定される。なお、仕切板9は、積層方向（Y軸方向）において、表面板金22が、冷蔵室1からもっとも遠く、また、背面部材26が、冷蔵室1からもっとも近くなるように、冷蔵室左扉7又は冷蔵室右扉8に取り付けられる。

[0028] 仕切板9は、仕切板9が設けられた冷蔵室左扉7が開く際には、下側ヒンジ部材29に取り付けられたバネ32によって冷蔵室左扉7の内板に沿うように仕切板9が回動し、背面部材26と冷蔵室左扉7の内板とが対向する。あるいは、仕切板9が設けられた冷蔵室右扉8が開く際には、下側ヒンジ部材29に取り付けられたバネ32によって冷蔵室右扉8の内板に沿うように仕切板9が回動し、背面部材26と冷蔵室右扉8の内板とが対向する。

[0029] 仕切板 9 は、仕切板 9 が設けられた冷蔵室左扉 7 が閉じる際には、上側ガイド部材 15 が、溝部 15 a に挿入されたガイドパーツ 51 の突起部 52 によって案内されるので、冷蔵室左扉 7 の内板とのヒンジ固定を中心として回転する。あるいは、仕切板 9 は、仕切板 9 が設けられた冷蔵室右扉 8 が閉じる際には、上側ガイド部材 15 が、溝部 15 a に挿入されたガイドパーツ 51 の突起部 52 によって案内されるので、冷蔵室右扉 8 の内板とのヒンジ固定を中心として回転する。仕切板 9 は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉じている際には、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 と、冷蔵庫本体 50 との間に配置され、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 の間の隙間を塞ぐ。この際、仕切板 9 は、表面板金 22 が、筐体外側に面しており、ガスケット 16 と当接し、背面部材 26 が冷蔵室 1 の庫内側に面している。

[0030] (表面板金 22)

表面板金 22 は、例えば一方向（Z 軸方向）に延びる板状の金属であり、幅方向（X 軸方向）の中心が、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 同士の境界に設けられた隙間の中心と一致している。冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉じられている際には、表面板金 22 は、左上シール材 17 又は右上シール材 18 と対向し、かつ、隣り合った冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 の裏面側に対向する。さらに、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉じられている際には、表面板金 22 は、左下シール材 19 又は右下シール材 20 と対向し、かつ、隣り合った冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 の裏面側に対向する。表面板金 22 は、ヒータ 23 による熱を、冷蔵室左扉 7、冷蔵室右扉 8、ガスケット 16、左上シール材 17、右上シール材 18、左下シール材 19 及び右下シール材 20 に伝達するものである。表面板金 22 が、ヒータ 23 の発する熱を伝導することにより、仕切板 9、冷蔵室左扉 7、冷蔵室右扉 8、ガスケット 16、左上シール材 17、右上シール材 18、左下シール材 19 及び右下シール材 20 の露付きが抑制される。また、表面板金 22 は、後述するヒータ 23 におけるアルミニウム箔 23 b の強度を向上させる機能も備えている。更に、前述の如く、表面板金 22 は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉

じられている際に、ガスケット 16 に密着している。これにより、冷凍冷蔵庫 100 の内部から冷凍冷蔵庫 100 の外部に、冷気が漏れることが抑制される。また、前述の如く、仕切板 9 は、積層方向（Y 軸方向）において、表面板金 22 が、冷蔵室 1 からもっとも遠くなるように、冷蔵室左扉 7 又は冷蔵室右扉 8 に取り付けられる。このように、表面板金 22 が冷蔵室 1 から離間することによって、表面板金 22 に伝わったヒータ 23 の熱が、冷蔵室 1 に伝わり難くなり、冷蔵室 1 の庫内温度の上昇が抑制される。

[0031] 表面板金 22 は、矩形板状の基部 22 a と、基部 22 a の長手方向の両端部に設けられた固定部 22 b と、基部 22 a の短手方向（X 軸方向）における両側部に設けられたフランジ部 22 c と、を有する。また、表面板金 22 は、基部 22 a の短手方向（X 軸方向）における一方の側（X 1）のフランジ部 22 c に設けられた複数の係合部 22 d と、他方の側（X 2）のフランジ部 22 c に設けられた複数の切起こし部 22 e とを備えている。

[0032] 固定部 22 b は、基部 22 a の長手方向（Z 軸方向）における両端部から、冷蔵室 1 に向けて徐々に幅が狭くなりつつ延びる逆台形状をなしている。この固定部 22 b の中央には、固定孔 22 b 1 が形成されている。図 5 に示すように、上側ガイド部材 15 及び下側カバー部材 27 に挿通されたネジ 21 が、この固定孔 22 b 1 に挿通されてねじ止めされることで、背面部材 26 と共に表面板金 22 が、上側ガイド部材 15 及び下側カバー部材 27 と結合される。フランジ部 22 c は、基部 22 a の両側部から冷蔵室 1 に向かう方向（Y 軸方向）に延びるものである。

[0033] 係合部 22 d は、基部 22 a の幅方向（X 軸方向）における一方の側（X 1）のフランジ部 22 c の端部から冷蔵室 1 に向かう方向に対し垂直の方向のうち、基部 22 a の幅方向（X 軸方向）に延びるものである。すなわち、係合部 22 d は、冷凍冷蔵庫 100 の冷蔵室左扉 7 が閉じた状態においては、冷凍冷蔵庫 100 の左側方を向いている。係合部 22 d は、表面板金 22 と表面枠型部材 24 とを係合する際に使用されるものである。なお、図 5 において、係合部 22 d は、基部 22 a の幅方向（X 軸方向）における一方の

側（X 1）のフランジ部 2 2 c に 3 個設けられているが、2 個以下でもよいし、4 個以上でもよい。また、フランジ部 2 2 c の端部における全体から延びる 1 個の係合部 2 2 d としてもよい。このように、表面板金 2 2 は、仕切板 9 の幅方向（X 軸方向）における少なくとも一方の側において係合部 2 2 d を有している。

[0034] 切起こし部 2 2 e は、基部 2 2 a の幅方向（X 軸方向）における他方の側（X 2）のフランジ部 2 2 c の端部から冷蔵室 1 に向かう方向（Y 軸方向）に切り起こされたものである。切起こし部 2 2 e は、係合部 2 2 d と共に、表面板金 2 2 と表面枠型部材 2 4 とを係合する際に使用されるものである。この切起こし部 2 2 e には、切起こし孔 2 2 e 1 が形成されており、切起こし孔 2 2 e 1 を利用して、表面板金 2 2 と表面枠型部材 2 4 とが係合される。なお、図 5 において、切起こし部 2 2 e は、基部 2 2 a の幅方向（X 軸方向）における他方の側（X 2）のフランジ部 2 2 c に 4 個設けられているが、3 個以下でもよいし、5 個以上でもよい。また、フランジ部 2 2 c の端部における全体から延びる 1 個の切起こし部 2 2 e としてもよい。係合部 2 2 d と切起こし部 2 2 e とは、基部 2 2 a の幅方向（X 軸方向）において交互に配置されている。これにより、表面板金 2 2 と表面枠型部材 2 4 とが係合される際、係合する部分における力が分散される。なお、係合部 2 2 d と切起こし部 2 2 e とは、基部 2 2 a の幅方向（X 軸方向）において同じ位置に配置されてもよいし、また、それらの位置は適宜変更することができる。また、係合部 2 2 d と切起こし部 2 2 e との数は、異なってもよい。なお、表面板金 2 2 において、切起こし部 2 2 e の代わりに、係合部 2 2 d が設けられてもよい。即ち、表面板金 2 2 は、仕切板 9 の幅方向（X 軸方向）における両方の側において係合部 2 2 d を有するように構成してもよい。

[0035] （ヒータ 2 3）

図 6 は、図 5 のヒータ 2 3 の構造を示す模式図である。図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る冷凍冷蔵庫 1 0 0 に用いる仕切板 9 の内部構造を示す上部斜視図である。ヒータ 2 3 は、表面板金 2 2 の延設方向に沿って配設され

、表面板金 22 を加熱する。ヒータ 23 は、仕切板 9 の表面板金 22 の冷蔵室 1 側に貼り付けられている。ヒータ 23 は、図 6 に示すように、ニクロム線等のヒータ線 23 a が、一方向（Z 軸方向）に延在した厚さ $50\text{ }\mu\text{m}$ 程度のアルミニウム箔 23 b の全体に渡って載置されたものである。アルミニウム箔 23 b 及びヒータ線 23 a は、両面テープ 23 c によって、表面板金 22 に貼り付けられる。このヒータ 23 による熱が、表面板金 22 によって、冷蔵室左扉 7、冷蔵室右扉 8、ガスケット 16、左上シール材 17、右上シール材 18、左下シール材 19 及び右下シール材 20 に伝達される。ヒータ 23 は、検出部 35 によって検出された周囲温度、湿度等に基づき、制御部 36 によって通電時間が制御され、例えば 10 秒のうち 5 秒通電などの制御が行われて発熱する。

[0036] ヒータ線 23 a は、一本の線状構造であり、ヒータ 23 の長手方向の中央では、蛇行した状態で配置されている。また、ヒータ線 23 a は、ヒータ 23 の長手方向の両端部において、ヒータ線 23 a の端部が、ヒータ 23 の反対側の端部の方向に向かうように 180° 曲折されている。ヒータ 23 は、仕切板 9 の上端部と下端部とにおいてヒータ線 23 a がそれぞれ曲折する上端曲折部 33 と下端曲折部 34 とを有する。上端曲折部 33 は、表面板金 22 とヒータ押さえ部 40 との間に配置されている。また、下端曲折部 34 は、表面板金 22 とヒータ押さえ部 41 との間に配置されている。ヒータ 23 の上端部に位置するヒータ線 23 a の上端曲折部 33 と、ヒータ 23 の下端部に位置するヒータ線 23 a の下端曲折部 34 とは、ヒータ線 23 a の曲折による反発力がヒータ線 23 a の他の箇所より強い。また、ヒータ 23 の上端部に位置する上端曲折部 33 と、ヒータ 23 の下端部に位置する下端曲折部 34 とは、ヒータ 23 への通電及び非通電によるヒートサイクルにより表面板金 22 に対する接着力の低下が生じやすい。そのため、ヒータ 23 の上端部に位置する上端曲折部 33 と、ヒータ 23 の下端部に位置する下端曲折部 34 とは、ヒータ線 23 a の他の箇所よりも表面板金 22 から剥がれやすい傾向にある。

[0037] (表面枠型部材 24)

表面枠型部材 24 は、図 5 に示すように、長尺状に形成された矩形の枠体である。表面枠型部材 24 は、長手方向の壁部を構成する 2 つの長辺部 24 a と、2 つの長辺部 24 a の間に架け渡され、短手方向の壁部を構成する複数の短辺部 24 b を有する。表面枠型部材 24 は、各短辺部 24 b の間と、2 つの長辺部 24 a の間とで囲まれた部分は、貫通した開口が形成されている。表面枠型部材 24 は、例えば、樹脂から形成されている。表面枠型部材 24 と表面板金 22 との間には、ヒータ 23 が配置され、表面枠型部材 24 は、ヒータ線 23 a を、枠体内に收容する。この表面枠型部材 24 は、表面板金 22 よりも冷蔵室 1 側に配置されている。表面枠型部材 24 の上端部には、ヒータ押さえ部 40 が設けられ、表面枠型部材 24 の下端部には、ヒータ押さえ部 41 が設けられている。

[0038] (ヒータ押さえ部 40 及びヒータ押さえ部 41)

図 7 に示す仕切板 9 は、後述する断熱材 25 を組み込む前までの組立途中の仕切板 9 である。なお、図 7 において、X 軸で表す仕切板 9 の幅方向、Y 軸で表す仕切板 9 の奥行方向、Z 軸で表す仕切板 9 の高さ方向は、冷蔵室左扉 7 及び冷蔵室右扉 8 が閉じられた際の、仕切板 9 の配置に基づくものである。図 3、図 4、図 5 及び図 7 を用いて、仕切板 9 に使用されるヒータ押さえ部 40 及びヒータ押さえ部 41 を説明する。なお、ヒータ 23 の下端曲折部 34 の構造はヒータ 23 の上端曲折部 33 と同じ構造である。また、仕切板 9 の下端部に使用されるヒータ押さえ部 41 の構造は、ヒータ 23 の上端部に使用されるヒータ押さえ部 40 の構造と同じ構造である。そのため、図 7 では、仕切板 9 の上端部の構造のみ示しているが、特に説明のない場合には、仕切板 9 の上端部のヒータ押さえ部 40 及び上端曲折部 33 の説明は、仕切板 9 の下端部のヒータ押さえ部 41 及び下端曲折部 34 にも適用される。

[0039] ヒータ押さえ部 40 は、橋架部 40 a と、收容部 40 b とを有する。橋架部 40 a は、表面枠型部材 24 の上端部又は下端部において、2 つの長辺部

24 aの間に架け渡された板材である。橋架部40 aは、2つの長辺部24 aと一体に形成されている。

[0040] 収容部40 bは、表面枠型部材24の短手方向において橋架部40 aの中央に形成されており、冷蔵室1側が開口している直方体状に形成された箱状部材である。収容部40 bは、側壁40 b 1と、底壁40 b 2とを有する。収容部40 bの側壁40 b 1は、橋架部40 aと一体に形成されている。収容部40 bの側壁40 b 1は、筒状に構成されており、冷蔵室1側の一端は開口しており、表面板金22側の他端には底壁40 b 2が形成されている。側壁40 b 1は、冷蔵室1側からの平面視で、略矩形状に構成されている。側壁40 b 1のうち、表面枠型部材24の長手方向の端面を構成する端壁部40 b 1 1には、ネジ穴40 b 3が形成されている。表面枠型部材24の上端部に形成されたネジ穴40 b 3にネジ21が挿入され、表面枠型部材24が上側ガイド部材15と共締めされることで、表面枠型部材24と背面部材26とが断熱材25を収容して固定される。また、表面枠型部材24の上端部に形成されたネジ穴40 b 3にネジ21が挿入され、表面枠型部材24が上側ガイド部材15と共締めされることで、表面枠型部材24と表面板金22とがヒータ23を収容して固定される。同様に、表面枠型部材24の下端部に形成されたネジ穴40 b 3にネジ21が挿入され、表面枠型部材24が下側カバー部材27と共締めされることで、表面枠型部材24と背面部材26とが断熱材25を収容して固定される。また、表面枠型部材24の下端部に形成されたネジ穴40 b 3にネジ21が挿入され、表面枠型部材24が下側カバー部材27と共締めされることで、表面枠型部材24と表面板金22とがヒータ23を収容して固定される。上側ガイド部材15をネジ21で表面板金22に固定する際に、ネジ穴40 b 3に挿入されたネジ21の軸は、収容部40 b内に配置されている。同様に、下側カバー部材27をネジ21で表面板金22に固定する際に、ネジ穴40 b 3に挿入されたネジ21の軸は、収容部40 b内に配置されている。すなわち、上側ガイド部材15及び下側カバー部材27をネジ21で表面板金22に固定する際に、表面板金2

2と表面枠型部材24とを固定するネジ21の軸と、ヒータ23との間には、収容部40bの底壁40b2が配置されている。

[0041] 収容部40bの底壁40b2は、平板状に形成されており、橋架部40aから表面板金22側に突出している。仕切板9において、底壁40b2と、表面板金22との間の距離は、橋架部40aと、表面板金22との間の距離よりも狭い。表面枠型部材24と、表面板金22との間にヒータ23が配置されると、ヒータ押さえ部40において、底壁40b2と表面板金22との間には、ヒータ23の上端曲折部33が配置される。底壁40b2と、表面板金22との間にヒータ23が配置された場合には、底壁40b2と表面板金22との間の距離は、ヒータ23の上端曲折部33の厚さと略同じであることが望ましい。上端曲折部33の表面板金22からの浮き上がりを防止するためである。収容部40bは、底壁40b2と側壁40b1との間に面取部40b4が形成されている。底壁40b2と、側壁40b1との間が面取りされていることで、収容部40bと上端曲折部33との接触に伴う収容部40bの角部によるヒータ線23aへの圧力が集中することを避けることができる。

[0042] 同様に、表面枠型部材24と、表面板金22との間にヒータ23が配置されると、ヒータ押さえ部41において、底壁40b2と表面板金22の間には、ヒータ23の下端曲折部34が配置される。底壁40b2と、表面板金22との間にヒータ23が配置された場合には、底壁40b2と表面板金22との間の距離は、ヒータ23の下端曲折部34の厚さと略同じであることが望ましい。下端曲折部34の表面板金22からの浮き上がりを防止するためである。収容部40bは、底壁40b2と側壁40b1との間に面取部40b4が形成されている。底壁40b2と、側壁40b1との間が、面取りされていることで、収容部40bと下端曲折部34との接触に伴う収容部40bの角部によるヒータ線23aへの圧力が集中することを避けることができる。

[0043] (断熱材25)

図5に戻り、断熱材25は、ヒータ23によって発生する熱が、冷蔵室1に伝達されることを抑制するものである。断熱材25は、長尺に形成されており、一方向（Z軸方向）に延びるように形成されている。断熱材25は、例えば発泡スチロールから形成されている。断熱材25は、図5に示すように、表面枠型部材24と、背面部材26との間に配置されている。

[0044]（背面部材26）

図5に示す背面部材26は、枠状をなしている。背面部材26は、長尺に形成されており、一方向（Z軸方向）に延びるものである。背面部材26は、面部材で箱状に形成されており、断熱材25と対向する面が開口しており、その内部に断熱材25が収納される。また、背面部材26は、表面板金22、ヒータ23、表面枠型部材24及び断熱材25を保持するものである。背面部材26は、例えば樹脂から形成されている。

[0045]（上側ガイド部材15及び下側カバー部材27）

図5に示す上側ガイド部材15及び下側カバー部材27は、仕切板9の両端部を覆うものであり、背面部材26に取り付けられることにより、上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材29を保持する。なお、上側ガイド部材15は、図2に示す溝部15aを備えており、この溝部15aが、冷蔵庫本体50のガイドパーツ51の突起部52に沿って滑動することによって、仕切板9の滑らかな回転動作が行われる。

[0046]（上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材29）

図5に示す、上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材29は、仕切板9が冷蔵室左扉7に設けられている場合には、冷蔵室左扉7の開閉動作に連動して、仕切板9を回転させるものであると共に、冷蔵室左扉7に仕切板9を取り付けるための機能を備えている。これらの上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材29は、背面部材26の軸受け部分に挿入される。また、バネ32は、仕切板9を冷蔵室左扉7の内板の側に付勢するものであり、これにより、冷蔵室左扉7が開いた状態においては、仕切板9は冷蔵室左扉7の内板の側に回転して折り畳まれる。また、上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材

29は、仕切板9が冷蔵室右扉8に設けられている場合には、冷蔵室右扉8の開閉動作に連動して、仕切板9を回転させるものであると共に、冷蔵室右扉8に仕切板9を取り付けるための機能を備えている。これらの上側ヒンジ部材28及び下側ヒンジ部材29は、背面部材26の軸受け部分に挿入される。また、バネ32は、仕切板9を冷蔵室右扉8の内板の側に付勢するものであり、これにより、冷蔵室右扉8が開いた状態においては、仕切板9は冷蔵室右扉8の内板の側に回転して折り畳まれる。

[0047] 以上のように、冷凍冷蔵庫100は、仕切板9においてヒータ23を収容する表面枠型部材24が、上端部及び下端部において、ヒータ押さえ部40及びヒータ押さえ部41を有する。仕切板9の組立の際に、作業者が急いで組み立ててしまい、特にヒータ23のアルミ端の上下の部分で上端曲折部33及び下端曲折部34の表面枠型部材24による押さえが甘くなる場合がある。しかし、冷凍冷蔵庫100は、上端曲折部33が、表面板金22とヒータ押さえ部40との間に配置されている。冷凍冷蔵庫100は、図3に示すように表面枠型部材24の上端に設けられたヒータ押さえ部40がヒータ23の上端曲折部33の背後にあり、表面板金22と表面枠型部材24との間のヒータ23の移動を規制する。そのため、冷凍冷蔵庫100は、仕切板9に配設されたヒータ23の上端曲折部33の浮き上がりを防止することができる。同様に、冷凍冷蔵庫100は、下端曲折部34が、表面板金22とヒータ押さえ部41との間に配置されている。冷凍冷蔵庫100は、図4に示すように表面枠型部材24の下端に設けられたヒータ押さえ部41がヒータ23の下端曲折部34の背後にあり、表面板金22と表面枠型部材24との間のヒータ23の移動を規制する。そのため、冷凍冷蔵庫100は、仕切板9に配設されたヒータ23の下端曲折部34の浮き上がりを防止することができる。その結果、冷凍冷蔵庫100は、ヒータ23の表面板金22への貼り付けのバラツキによる発熱量のバラツキは小さいものとなり、仕切板9は上端から下端において全ての部分で安定した温度となる。また、ヒータ23の背面にヒータ押さえ部40及びヒータ押さえ部41が配置されているため

表面板金 22 からヒータ 23 の上端曲折部 33 及び下端曲折部 34 が浮かないため表面板金 22 は、経時的にも安定した温度となる。

[0048] また、冷凍冷蔵庫 100 は、ヒータ押さえ部 40 及びヒータ押さえ部 41 が、橋架部 40a と、収容部 40b とを有する。そのため、冷凍冷蔵庫 100 は、仕切板 9 の最終的な組立において、収容部 40b にネジ 21 を収容することができる。冷凍冷蔵庫 100 は、収容部 40b にネジ 21 を収容することができることで、表面板金 22 と、ヒータ 23 と、表面枠型部材 24 と、断熱材 25 と、背面部材 26 とを一体化すると共に、上端曲折部 33 及び下端曲折部 34 の移動を規制することができる。

[0049] また、冷凍冷蔵庫 100 は、底壁 40b2 が、平板状に形成されており、橋架部 40a から表面板金 22 側に突出している。そのため、冷凍冷蔵庫 100 は、平面でヒータ線 23a と対向することができ、ヒータ線 23a の一部にヒータ押さえ部 40 及びヒータ押さえ部 41 の圧力が集中することを避けることができる。

[0050] また、冷凍冷蔵庫 100 は、仕切板 9 の最終的な組立において、上側ガイド部材 15 及び下側カバー部材 27 をネジ 21 で表面板金 22 に固定する際に、ネジ穴 40b3 に挿入されたネジ 21 の軸は、収容部 40b 内に配置されている。そして、冷凍冷蔵庫 100 は、表面板金 22 と表面枠型部材 24 とを固定するネジ 21 と、ヒータ 23 との間には、底壁 40b2 が配置されている。そのため、ヒータ押さえ部 40 及びヒータ押さえ部 41 が、上側ガイド部材 15 及び下側カバー部材 27 をネジ 21 で表面板金 22 に固定する際に、ネジ 21 によるヒータ 23 への傷付きを防止することができる。

[0051] また、冷凍冷蔵庫 100 は、側壁 40b1 と底壁 40b2 との間に面取部 40b4 が形成されている。冷凍冷蔵庫 100 は、底壁 40b2 と、側壁 40b1 との間が面取りされていることで、収容部 40b と上端曲折部 33 との接触に伴う収容部 40b の角部によるヒータ線 23a への圧力が集中することを避けることができる。

[0052] なお、本発明の実施の形態は、上記実施の形態 1 に限定されず、種々の変

更を加えることができる。例えば、上記の実施の形態 1 では、収容部 40b は、冷蔵室 1 側が開口している直方体状の箱状部材であるが、収容部 40b は、当該構成に限定するものではなく、有底の円筒形状、あるいは、多角柱状に形成されてもよい。また、橋架部 40a は、表面枠型部材 24 の上端部又は下端部において、2つの長辺部 24a の間に架け渡された板材であるが、橋架部 40a は、当該構成に限定するものではなく、例えば、棒材であってもよい。

符号の説明

[0053] 1 冷蔵室、1a 床面、2 製氷室、3 小型冷凍室、4 冷凍室、5 野菜室、7 冷蔵室左扉、8 冷蔵室右扉、9 仕切板、10 製氷室扉、11 小型冷凍室扉、12 冷凍室扉、13 野菜室扉、14 ヒンジ、15 上側ガイド部材、15a 溝部、16 ガスケット、17 左上シール材、18 右上シール材、19 左下シール材、20 右下シール材、21 ネジ、22 表面板金、22a 基部、22b 固定部、22b1 固定孔、22c フランジ部、22d 係合部、22e 切起こし部、22e1 切起こし孔、23 ヒータ、23a ヒータ線、23b アルミニウム箔、23c 両面テープ、24 表面枠型部材、24a 長辺部、24b 短辺部、25 断熱材、26 背面部材、27 下側カバー部材、28 上側ヒンジ部材、29 下側ヒンジ部材、32 バネ、33 上端曲折部、34 下端曲折部、35 検出部、36 制御部、40 ヒータ押さえ部、40a 橋架部、40b 収容部、40b1 側壁、40b11 端壁部、40b2 底壁、40b3 ネジ穴、40b4 面取部、41 ヒータ押さえ部、50 冷蔵庫本体、50a 前側フランジ部、51 ガイドパーツ、52 突起部、100 冷凍冷蔵庫。

請求の範囲

[請求項1]

貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、
前記冷蔵庫本体の前面に設けられ、前記貯蔵室を開放し閉鎖する複数の扉と、
隣り合った複数の前記扉同士の境界に位置する隙間を閉塞する仕切板と、
前記隣り合った複数の前記扉に設けられ、前記仕切板の上下端部と前記冷蔵庫本体との間に生じる隙間を覆うシール材と、
を備え、
前記仕切板は、
前記シール材と対向し、かつ、前記隣り合った複数の前記扉の裏面側に対向する表面板金と、
前記表面板金の延設方向に沿って配設され、前記表面板金を加熱するヒータと、
前記ヒータを収容する表面枠型部材と、
を有し、
前記ヒータは、前記仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ線がそれぞれ曲折する上端曲折部と下端曲折部とを有し、
前記表面枠型部材は、前記仕切板の上端部と下端部とにおいてヒータ押さえ部をそれぞれ有し、
前記上端曲折部と前記下端曲折部とは、前記表面板金と前記ヒータ押さえ部との間に配置されている冷凍冷蔵庫。

[請求項2]

前記表面枠型部材は、
長尺状に形成された矩形の枠体であり、長手方向の壁部を構成する2つの長辺部を有し、
前記ヒータ押さえ部は、
前記表面枠型部材の上端部又は下端部において、2つの長辺部の間に架け渡された橋架部と、

前記表面枠型部材の短手方向において前記橋架部の中央に形成されており、前記貯蔵室側が開口している直方体状に形成された収容部と、

を有する請求項 1 に記載の冷凍冷蔵庫。

[請求項3]

前記収容部は、側壁と、底壁とを有し、

前記側壁は、前記橋架部と一体に形成されていると共に、筒状に構成されており、前記貯蔵室側の一端は開口を形成しており、前記表面板金その他端には前記底壁が形成されており、

前記底壁は、平板状に形成されており、前記橋架部から前記表面板金側に突出している請求項 2 に記載の冷凍冷蔵庫。

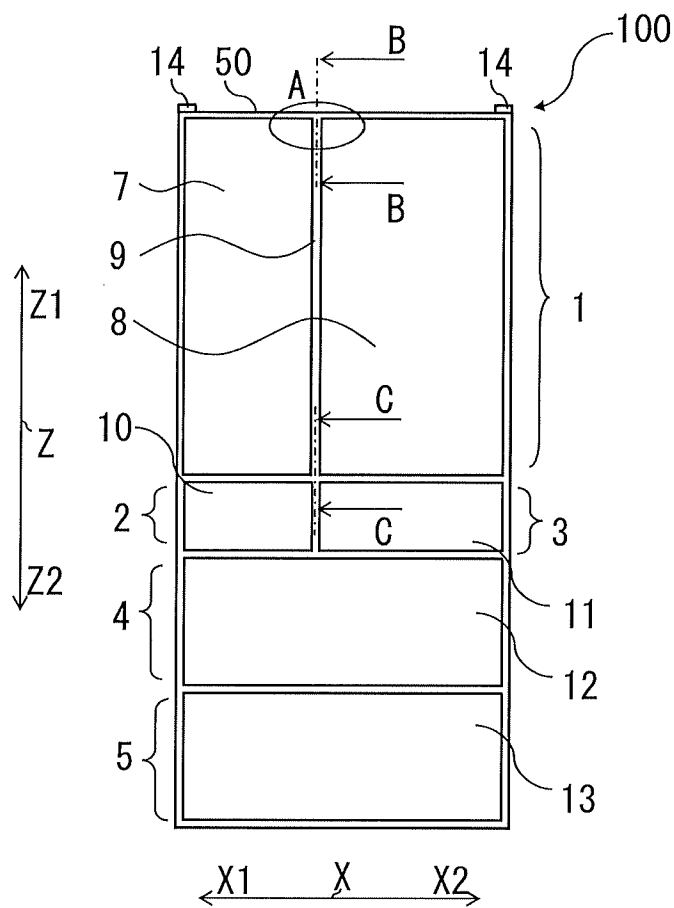
[請求項4]

前記表面板金と前記表面枠型部材とを固定するネジと、前記ヒータとの間には、前記底壁が配置されている請求項 3 に記載の冷凍冷蔵庫。

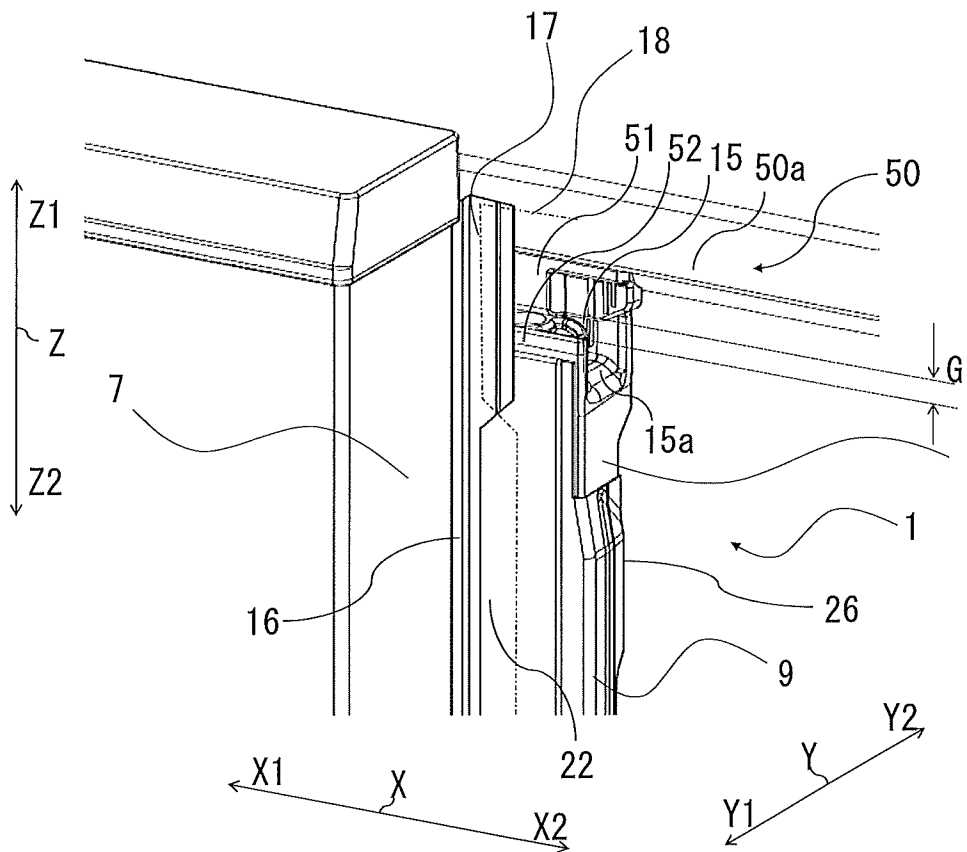
[請求項5]

前記側壁と前記底壁との間に面取部が形成されている請求項 3 又は 4 に記載の冷凍冷蔵庫。

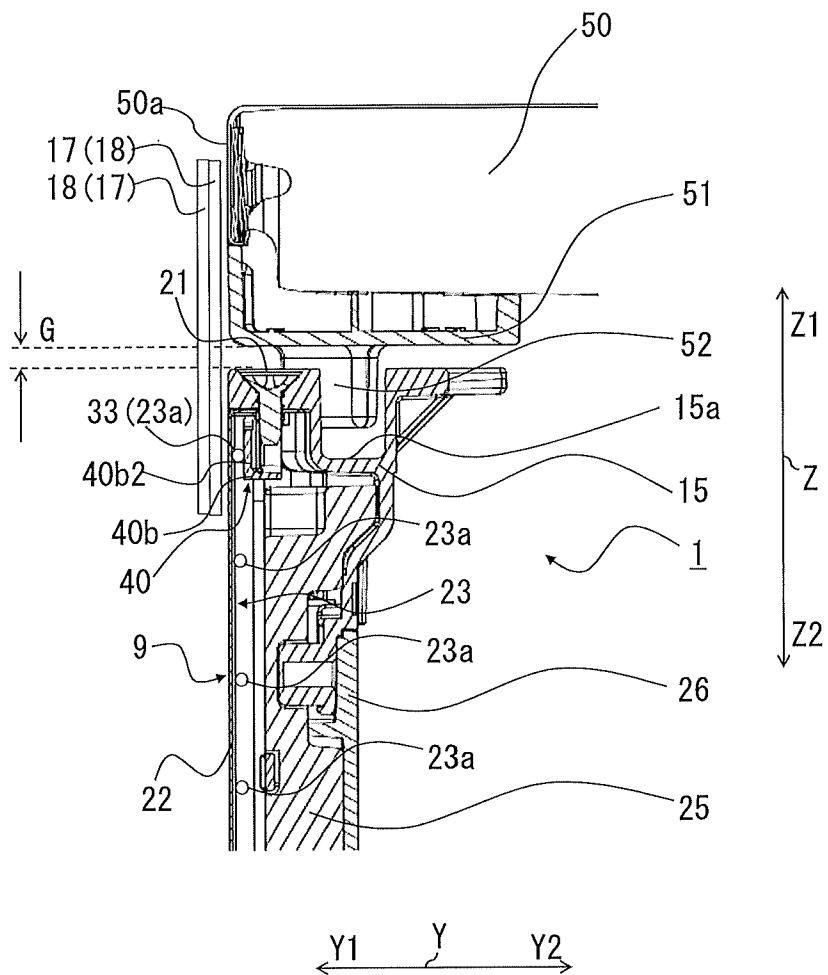
[図1]



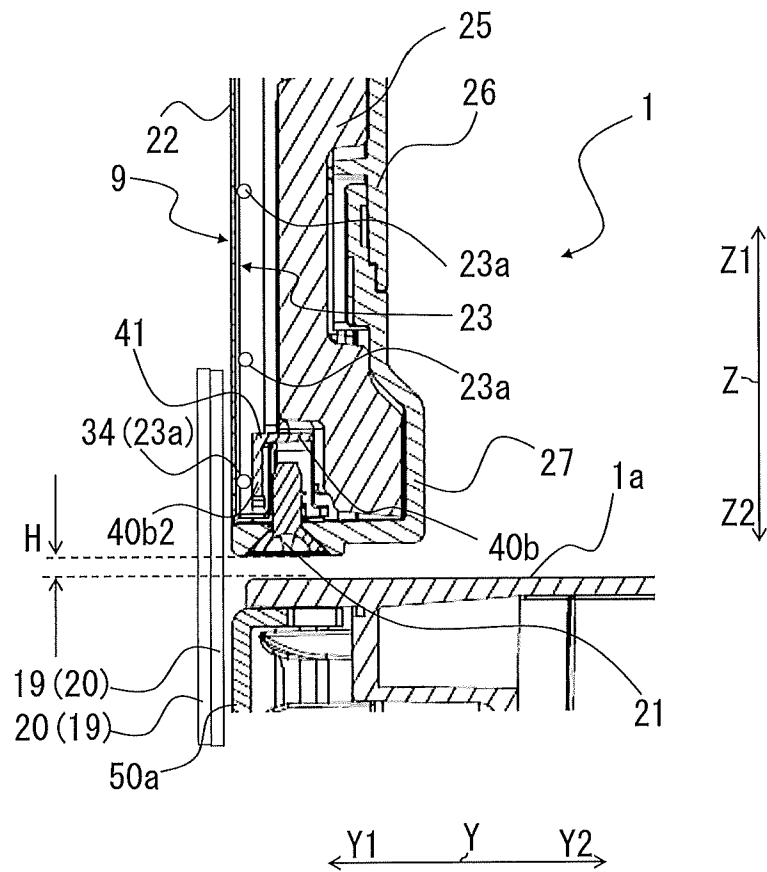
[図2]



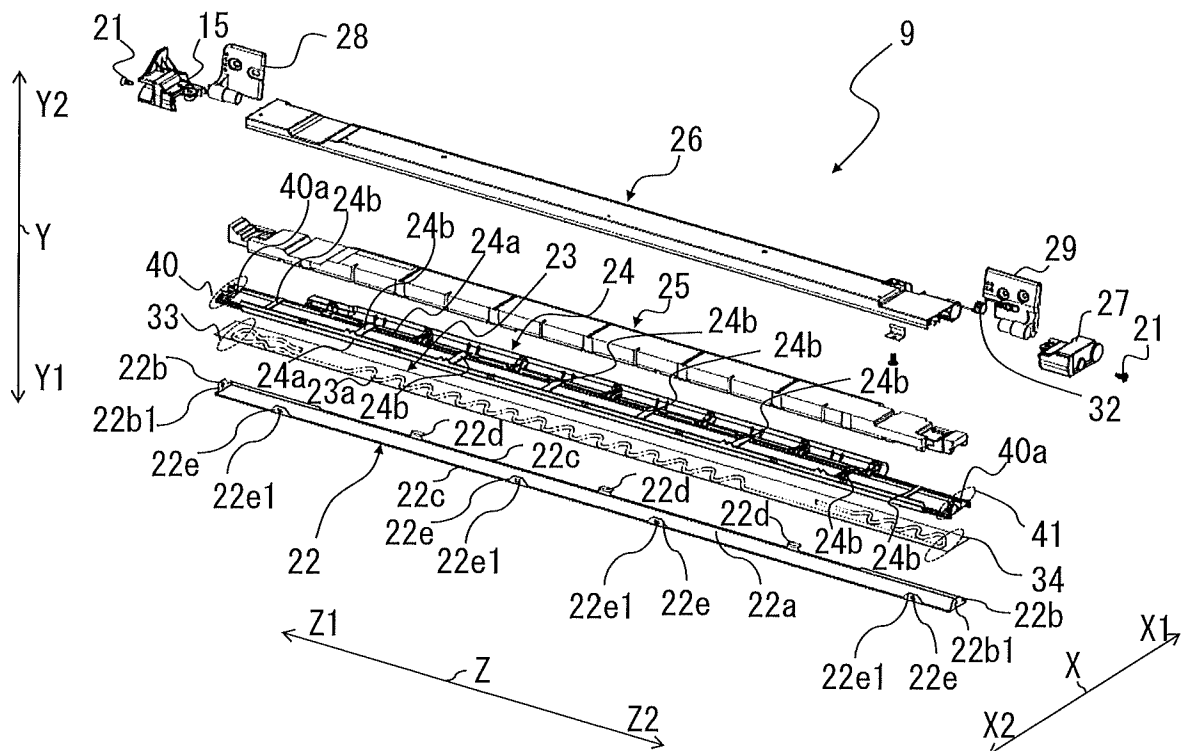
[図3]



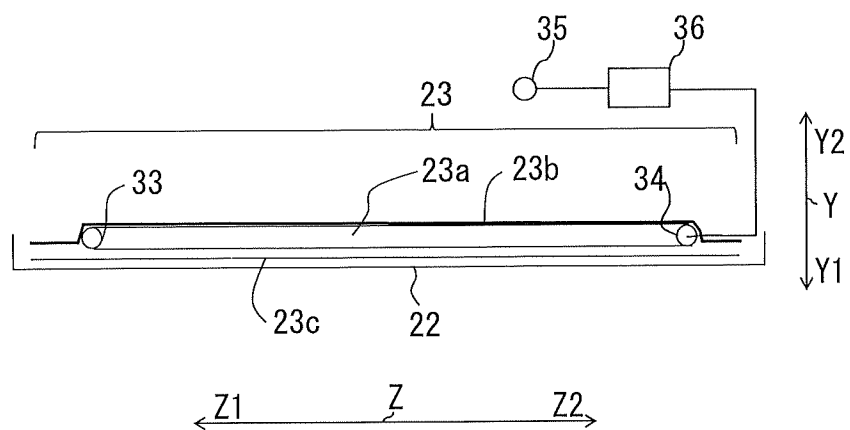
[図4]



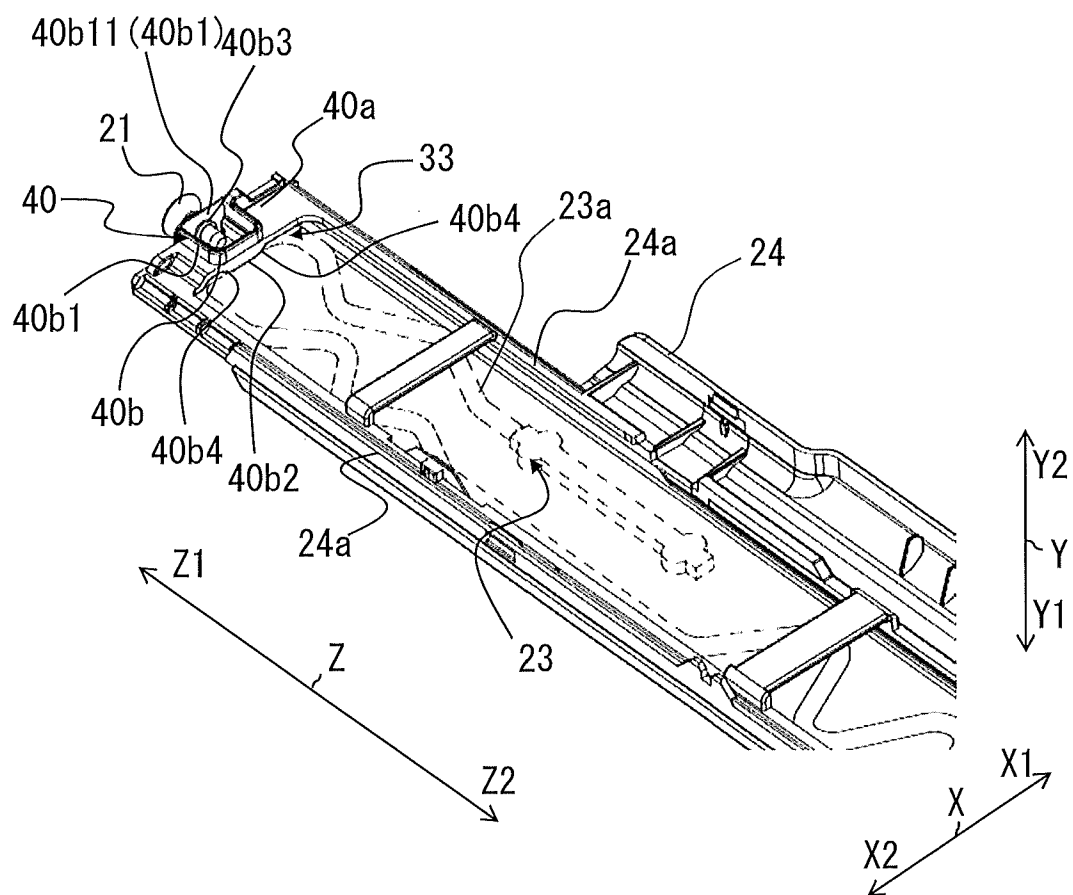
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F25D23/02 (2006.01) i, F25D21/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. F25D23/02, F25D21/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2016-200309 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 01 December 2016, paragraphs [0014]-[0032], fig. 1-6 (Family: none)	1 2-5
X A	JP 2012-137221 A (HAIER ASIA INTERNATIONAL CO., LTD.) 19 July 2012, paragraphs [0011]-[0023], fig. 1-8 (Family: none)	1 2-5
A	JP 2016-044887 A (TOSHIBA CORP.) 04 April 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2014-137192 A (TOSHIBA CORP.) 28 July 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13.03.2018

Date of mailing of the international search report
27.03.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046395

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-205723 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 08 December 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2006-313068 A (HITACHI HOME & LIFE SOLUTION, INC.) 16 November 2006, entire text, all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F25D23/02(2006.01)i, F25D21/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F25D23/02, F25D21/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2016-200309 A（日立アプライアンス株式会社）2016.12.01, 段落0014-0032、図1-6（ファミリーなし）	1 2-5
X A	JP 2012-137221 A（ハイアールアジアインターナショナル株式会社）2012.07.19, 段落0011-0023、図1-8（ファミリーなし）	1 2-5
A	JP 2016-044887 A（株式会社東芝）2016.04.04, 全文、全図（ファミリーなし）	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.03.2018

国際調査報告の発送日

27.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

庭月野 恭

3M

5793

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-137192 A (株式会社東芝) 2014.07.28, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2016-205723 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 2016.12.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2006-313068 A (日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション 株式会社) 2006.11.16, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5