

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4904222号
(P4904222)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(51) Int.Cl.

F 2 5 D 23/02 (2006.01)

F I

F 2 5 D 23/02 3 0 6 L

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-214048 (P2007-214048)
(22) 出願日 平成19年8月20日 (2007.8.20)
(65) 公開番号 特開2009-47361 (P2009-47361A)
(43) 公開日 平成21年3月5日 (2009.3.5)
審査請求日 平成21年10月21日 (2009.10.21)

(73) 特許権者 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(74) 代理人 100085501
弁理士 佐野 静夫
(74) 代理人 100128842
弁理士 井上 温
(72) 発明者 中村 英介
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
シャープ株式会社内

審査官 山崎 勝司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉開閉機構及び冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回動軸が鉛直の扉を回動して機器本体の開口部を開閉する扉開閉機構において、
前記開口部の中程を境に前記扉を両側にそれぞれ設けて前記開口部の両端を軸側として
各前記扉が開閉し、前記扉の閉成時に第1係止位置をとるとともに、前記扉の開成時に前
記扉を開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとり、第2係止位置で前記扉を枢
支するカム機構を前記扉の下部に備え、

前記扉を開いた際に前記扉を上昇させるスロープを前記カム機構に設け、
前記カム機構は、前記扉の開成時に前記扉の回動軸となるヒンジピンと、前記ヒンジピ
ンを相対的に案内して両端部で係止することにより前記カム機構が第1、第2係止位置を
とる長孔状のヒンジ溝とを備え、

前記スロープは、第1係止位置の時の前記ヒンジピンを中心とする所定の角度範囲に設
けられ、前記所定の角度範囲からなる領域は、前記第1係止位置にある前記ヒンジ溝の長
手方向に平行して設けられたヒンジピンの中心を通る直線を含むことを特徴とする扉開閉
機構。

【請求項 2】

回動軸が鉛直の扉を回動して機器本体の開口部を開閉する扉開閉機構において、
前記開口部の中程を境に前記扉を両側にそれぞれ設けて前記開口部の両端を軸側として
各前記扉が開閉し、前記扉の閉成時に第1係止位置をとるとともに、前記扉の開成時に前
記扉を開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとり、第2係止位置で前記扉を枢

10

20

支するカム機構を前記扉の下部に備え、

前記扉を開いた際に前記扉を上昇させるスロープを前記カム機構に設け、

前記カム機構は、前記扉の開成時に前記扉の回動軸となるヒンジピンと、前記ヒンジピンを相対的に案内して両端部で係止することにより前記カム機構が第1、第2係止位置をとる長孔状のヒンジ溝と、前記扉及び前記機器本体のいずれかに配されるガイドピンと、第1係止位置から第2係止位置に前記ガイドピンを案内するガイド溝と、前記ヒンジピンと同軸の円弧上に沿って配されるリブと、第2係止位置で前記リブと摺接する円筒面を有したボスとを備え、前記スロープは、互いに対向した前記ヒンジピンの座面及び前記ボスの少なくとも一方に形成されるとともに、第1係止位置の時の前記ヒンジピンを中心とする所定の角度範囲に設けられ、前記所定の角度範囲からなる領域は、前記第1係止位置にある前記ヒンジ溝の長手方向に平行して設けられたヒンジピンの中心を通る直線を含むことを特徴とする扉開閉機構。

10

【請求項3】

前記扉を下方に付勢する扉付勢手段を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の扉開閉機構。

【請求項4】

前記扉の上部を回動自在に支持し、前記扉の下部の前記カム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行する際に前記扉の上部がスライドせずに回動して前記扉を傾斜させたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の扉開閉機構。

【請求項5】

20

前記ヒンジピンを第1係止位置の時に配される方向に付勢するヒンジピン付勢部を設けたことを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の扉開閉機構。

【請求項6】

請求項1～請求項5のいずれかに記載の扉開閉機構と、前記扉開閉機構により本体筐体に枢支される扉とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自閉機能を備えた扉開閉機構及びそれを備えた冷蔵庫に関する。

【背景技術】

30

【0002】

自閉機能を備えた従来の扉開閉機構は特許文献1に開示されている。この扉開閉機構は開口部を有した機器本体に鉛直な回動軸で回動する扉が枢支される。機器本体の開口部には上下面からそれぞれ突出する回動軸が設けられ、扉の上下面には回動軸に嵌合する枢支孔が設けられる。下方の回動軸の座面及び扉の下面には所定の回動範囲にスロープが対向して設けられる。

【0003】

両スロープの摺動によって扉が開かれる際に上昇し、閉じられる際に降下する。この時、スロープが摺動する位置まで使用者が扉を閉じると重力によって扉がスロープに沿って降下する。従って、扉が自閉性を有して扉開閉機構の利便性が向上する。

40

【0004】

【特許文献1】特開2007-24460号公報（第1頁-第3頁、第14図）

【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、上記の扉開閉機構によると、扉の重量が小さくなると回動軸と枢支孔との摩擦力等によって扉が自閉しなくなる。これにより、扉開閉機構の利便性が悪くなる問題があった。

【0006】

本発明は、利便性を向上できる扉開閉機構及びそれを備えた冷蔵庫を提供することを目

50

的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、回動軸が鉛直の扉を回動して機器本体の開口部を開閉する扉開閉機構において、前記扉を開いた際に前記扉を上昇させるスロープと、前記扉を下方に付勢する扉付勢手段とを設けたことを特徴としている。この構成によると、扉を開くとスロープによって付勢手段に抗して扉が上昇する。スロープが摺動する位置まで扉を閉じると扉付勢手段の付勢力及び扉の重力によって扉がスロープに沿って降下する。スロープは機器本体側及び扉側のいずれか一方に設けてもよく、両方に設けてもよい。

【0008】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記扉付勢手段は前記機器本体から前方に延びて前記扉の回動軸を支持する弾性板から成ることを特徴としている。この構成によると、回動軸は扉または機器本体に設けられ、機器本体から前方に延びる弾性板は回動軸を固定または嵌合して支持する。弾性板により回動軸を介して扉が下方に付勢される。

【0009】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記開口部の中程を境に前記扉を両側にそれぞれ設けて前記開口部の両端を軸側として各前記扉が開閉し、前記扉の開成時に第1係止位置をとるとともに、前記扉の開成時に前記扉を開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとり、第2係止位置で前記扉を枢支するカム機構を前記扉の下部に備え、前記カム機構に前記スロープを設けたことを特徴としている。

【0010】

この構成によると、扉の下部に設けたカム機構は扉が閉じたときに第1係止位置をとる。扉を開くとカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行し、それに伴って扉がカム機構により案内されて開放側から軸側へのスライド移動と回転移動とを行う。カム機構が第2係止位置に到達すると扉の回動軸の位置が固定され、扉が回動軸を中心に回動して開口部が開放される。扉を閉じるとカム機構が第2係止位置から第1係止位置に移行する。この時、カム機構に設けたスロープによって扉が自重によって閉じる方向に案内される。

【0011】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記扉の上部を回動自在に支持し、前記扉の下部の前記カム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行する際に前記扉の上部がスライドせずに回動して前記扉を傾斜させたことを特徴としている。この構成によると、扉の開閉時にカム機構によって扉の下部は第1、第2係止位置間をスライド移動し、扉の上部は回動のみを行う。これにより、左右の扉の上部が接近して下部が離れた状態で扉が開かれる。

【0012】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記開口部の中程を境に前記扉を両側にそれぞれ設けて前記開口部の両端を軸側として各前記扉が開閉し、前記扉の開成時に第1係止位置をとるとともに、前記扉の開成時に前記扉を開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとり、第2係止位置で前記扉を枢支するカム機構を前記扉の上部及び下部に備え、下部に配される前記カム機構に前記スロープを設けたことを特徴としている。

【0013】

この構成によると、扉の上部及び下部に設けたカム機構は扉が閉じたときに第1係止位置をとる。扉を開くとカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行し、それに伴って扉がカム機構により案内されて開放側から軸側へのスライド移動と回転移動とを行う。カム機構が第2係止位置に到達すると扉の回動軸の位置が固定され、扉が回動軸を中心に回動して開口部が開放される。扉を閉じるとカム機構が第2係止位置から第1係止位置に移行する。この時、カム機構に設けたスロープによって扉が自重によって閉じる方向に案内される。また、第1、第2係止位置に移行する際に扉の回動軸は平行に移動する。

【0014】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記カム機構は、前記扉の開成時に前

10

20

30

40

50

記扉の回動軸となるヒンジピンと、前記ヒンジピンを案内して両端部で係止することにより前記カム機構が第1、第2係止位置をとるヒンジ溝と、前記扉及び前記機器本体のいずれかに配されるガイドピンと、第1係止位置から第2係止位置に前記ガイドピンを案内するガイド溝と、前記ヒンジピンと同軸の円弧上に沿って配されるリブと、第2係止位置で前記リブと摺接する円筒面を有したボスとを備え、前記スロープは、互いに対向した前記ヒンジピンの座面及び前記ボスの少なくとも一方に形成されるとともに、第1係止位置の時の前記ヒンジピンを中心とする所定の角度範囲に設けられることを特徴としている。

【0015】

この構成によると、例えば、機器本体には一端にヒンジピンが突設され、ヒンジピンから所定距離離れてヒンジピンと平行にガイドピンが突設される。扉にはヒンジピンに遊嵌される長孔状のヒンジ溝と、ガイドピンに遊嵌されるガイド溝とが凹設される。扉を閉じた状態ではヒンジ溝の一端でヒンジピンが係止され、ガイド溝の一端でガイドピンが係止されてカム機構は第1係止位置をとる。扉を開き始めると、ヒンジピンがヒンジ溝に案内される。この時、ガイドピンとガイド溝とが係合して扉が回り止めされ、ガイドピンがガイド溝に案内されて扉が回動しながらスライドする。これにより、ヒンジ溝の他端にヒンジピンが係止され、カム機構は第2係止位置をとる。

10

【0016】

また、機器本体側にはヒンジピンと同心の例えば円筒状の凹面を有するリブが突設され、リブと第2係止位置で摺接する円筒面を有したボスが扉側に設けられる。扉が更に開かれると、ボスの周面がリブの凹面に摺接してヒンジピンがヒンジ溝の他端に固定され、第2係止位置でヒンジピンを回動軸として扉が回動する。この時、ガイドピンは扉の回動を阻害しない方向に逃げるように、例えばガイド溝に逃げ部が設けられる。

20

【0017】

スロープは互いに対向するヒンジピンの座面とボスの軸方向の端面の一方または両方に設けられる。スロープを例えばヒンジピンの座面とボスの両方に設けると、第1係止位置で両スロープはヒンジピンを中心とした平面視アーチ形の範囲に設けられて面接触する。扉を開いてカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行する際に互いのスロープはアーチ形の中心位置がずれ、点接触して摺動する。扉を閉じてリブとボスの摺動が解除されると扉がスライド可能となる。この時、点接触するスロープは扉の自重及び扉付勢手段の付勢力によって面接触する方向に扉を案内してカム機構を第1係止位置に導く。スロープをヒンジピンの座面とボスの一方に設け、他方を第1係止位置でスロープに線接触する山形の突起部にしてもよい。尚、ヒンジピンとヒンジ溝、ガイドピンとガイド溝のそれぞれの組み合わせにおいて、機器本体側及び扉側の一方と他方に設けられていればいずれに設けてもよい。

30

【0018】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記ヒンジピンを第1係止位置の時に配される方向に付勢するヒンジピン付勢部を設けたことを特徴としている。この構成によると、ヒンジピンは第1係止位置でヒンジ溝の一端に配され、第2係止位置でヒンジ溝の他端に配される。ヒンジピンはヒンジピン付勢部によって該一端の方向に付勢される。扉を閉じ始めると、ヒンジピン付勢部によってヒンジピンをヒンジ溝の一端の方向に押圧してカム機構を第1係止位置に導く。

40

【0019】

また本発明の冷蔵庫は、上記構成の扉開閉機構と、前記扉開閉機構により本体筐体に枢支される扉とを備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0020】

本発明によると、扉を開いた際に扉を上昇させるスロープと、扉を下方に付勢する扉付勢手段とを設けたので、扉の重量が小さくても下方に付勢される扉がスロープにより降下して扉を自閉させることができる。従って、扉開閉機構の利便性を向上することができる。

50

【 0 0 2 1 】

また本発明によると、扉付勢手段が機器本体から前方に延びて扉の回転軸を支持する弾性板から成るので、部品点数を増加させずに簡単に扉を付勢する扉付勢手段を実現することができる。

【 0 0 2 2 】

また本発明によると、開口部の中程を境に扉を両側に配した扉開閉機構において、扉の閉成時に第 1 係止位置をとり、扉の開成時に扉を開放側から軸側へスライドさせて第 2 係止位置をとり、第 2 係止位置で扉を枢支するカム機構を扉の下部に備えたので、扉を開く際に他方の扉から離れてパッキン等を有する扉端面の干渉を防止することができる。また、カム機構にスロープを設けたので、開口部の中程を境に扉を両側に配した扉開閉機構に容易に自閉性を設けることができる。

10

【 0 0 2 3 】

また本発明によると、扉の上部を回転自在に支持して扉の下部のカム機構が第 1 係止位置から第 2 係止位置に移行する際に扉の上部がスライドせずに回転して扉を傾斜させたので、扉開閉機構の構成を簡素化することができる。また、扉の重量によって扉の上部が軸側から開放側に力を受けても扉を閉じる際に開放側から軸側へのスライド移動を伴わないので容易に自閉させることができる。

【 0 0 2 4 】

また本発明によると、開口部の中程を境に扉を両側に配した扉開閉機構において、扉の閉成時に第 1 係止位置をとり、扉の開成時に扉を開放側から軸側へスライドさせて第 2 係止位置をとり、第 2 係止位置で扉を枢支するカム機構を扉の上部及び下部に備えたので、扉を開く際に他方の扉から離れてパッキン等を有する扉端面の干渉を防止することができる。また、下部のカム機構にスロープを設けたので、開口部の中程を境に扉を両側に配した扉開閉機構に容易に自閉性を設けることができる。

20

【 0 0 2 5 】

また本発明によると、ヒンジ溝によりヒンジピンを案内するとともにガイド溝によりガイドピンを案内してカム機構が第 1 係止位置から第 2 係止位置に移動し、第 2 係止位置でリブとボスとを摺接させるので、扉の開成時に第 1 係止位置から第 2 係止位置にスライドして第 2 係止位置で扉を枢支するカム機構を容易に実現することができる。

【 0 0 2 6 】

また、スロープがヒンジピンの座面とボスの一方または両方に第 1 係止位置の時のヒンジピンを中心とする所定の角度範囲に設けられるので、第 2 係止位置のカム機構をスロープの摺動によって第 1 係止位置に導くことができる。従って、扉開閉機構をより確実に自閉させることができる。

30

【 0 0 2 7 】

また本発明によると、ヒンジピンを第 1 係止位置の時に配される方向に付勢するヒンジピン付勢部を設けたので、第 2 係止位置のカム機構をヒンジピン付勢部の付勢によって第 1 係止位置に導くことができる。従って、扉開閉機構をより確実に自閉させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

40

【 0 0 2 8 】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 1 は第 1 実施形態の扉開閉機構を示す側面図である。本実施形態の扉開閉機構は冷蔵庫に設けられる。冷蔵庫の本体部 1 には開口部（不図示）が設けられる。開口部の前面は扉 2 0 により覆われる。本体部 1 には扉 2 0 の上下を支持する上アングル 2 1 及び下アングル 2 2 が前方に突出して取り付けられる。

【 0 0 2 9 】

図 2 は図 1 の A 部詳細図を示している。上アングル 2 1 は金属板から成り、扉 2 0 の回転軸となるヒンジピン 2 3 が固定されている。扉 2 0 はヒンジピン 2 3 が嵌合する嵌合孔 2 0 a が設けられる。ヒンジピン 2 3 の座面と扉 2 0 の上面との間には板バネ 1 2（付勢

50

手段)が挾持されている。これにより、扉20は下方に付勢される。

【0030】

図3は図1のB部詳細図を示している。下アングル22は金属板から成り、ヒンジピン24(図4参照)を有する下ヒンジ部材14が取り付けられている。扉20の下面には下ヒンジ部材14に摺接する上ヒンジ部材13が取り付けられている。

【0031】

図4は下アングル22及び下ヒンジ部材14の斜視図を示している。下ヒンジ部材14は上方に突出して扉20の回転軸となるヒンジピン24が設けられる。ヒンジピン24の座面にはヒンジピン24を中心とする所定の角度(図6参照)の範囲にスロープ14bが点対称に設けられる。スロープ14bによって凹部14a及び凸部14cが形成されて

10

【0032】

図5は上ヒンジ部材13の斜視図を示している。上ヒンジ部材13は扉20に埋設される筒部13eが上方に突設され、ヒンジピン24に嵌合する嵌合孔13dが筒部13eにより形成される。上ヒンジ部材13の下面の嵌合孔13dの周囲には嵌合孔13dを中心とするスロープ14bと同じ角度範囲にスロープ13bが点対称に設けられる。スロープ13bによって凸部13a及び凹部13cが形成されている。

【0033】

図6は扉20を閉じた状態の上ヒンジ部材13及び下ヒンジ部材14を示す平面図である。嵌合孔13dにはヒンジピン24が嵌合され、扉20が回転自在になっている。扉20を閉じた状態では上ヒンジ部材13のスロープ13bが下ヒンジ部材14のスロープ14bに当接する。

20

【0034】

この時、凸部13aと凹部14aとは離れており、凹部13cと凸部14cとは離れている。これにより、スロープ13b、14bが面接触して扉20が自重によって閉じる方向に付勢される。従って、扉20の閉止状態を確実に維持することができる。

【0035】

矢印Cに示す方向に扉20を開くと、スロープ13b、14bが摺動して扉20が自重及び板バネ12(図2参照)の付勢力に抗して持ち上げられる。扉20が所定角度回転すると、凸部13aが凸部14cに乗り上げる。その後、凸部13aが凸部14cと摺動して扉20が開かれる。

30

【0036】

扉20を閉じる際には凸部13aが凸部14cと摺動した後、スロープ13b、14bが摺動する。この時、扉20は自重及び板バネ12(図2参照)の付勢力によって自閉される。

【0037】

本実施形態によると、扉20を開いた際に上昇させるスロープ13b、14bと、扉20を下方に付勢する板バネ12(扉付勢手段)とを設けたので、扉20の重量が小さくても下方に付勢される扉20がスロープ13b、14bにより降下して扉20を自閉させることができる。従って、扉開閉機構の利便性を向上することができる。

40

【0038】

尚、本体部1から前方に延びて扉20の回転軸を支持する上アングル21は金属板から成るため、弾性を有する弾性板を構成する。このため、板バネ12を省いて上アングル21を扉20に接して配置またはスロープ13bの段差よりも小さい隙間で配置してもよい。これにより、部品点数を増加させずに上アングル21が扉20を下方に付勢する扉付勢手段を構成し、扉20を自閉させることができる。

【0039】

また、スロープ13b、14bの一方を他方に線接触する山形の突起にしてもよい。これにより、スロープ13b、14bの摺動摩擦を低減することができる。

【0040】

50

次に図7は第2実施形態の扉開閉機構を示す上面断面図である。説明の便宜上、前述の図1～図6と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態の扉開閉機構は冷蔵庫に設けられる。冷蔵庫の本体部1には開口部1aが設けられる。開口部1aは中程を境に左側を左扉2に覆われ、右側を右扉3に覆われている。左扉2及び右扉3の一端には使用者が把持する把手4、5が設けられている。

【0041】

左扉2及び右扉3の他端は回動軸1b、1cが設けられ、把手4、5を把持して両側に開くようになっている。また、左扉2と右扉3との間の隙間にはそれぞれパッキン6、7が取付けられている。パッキン6、7内には磁石（不図示）が埋め込まれ、互いに吸着して該隙間を密閉するようになっている。

10

【0042】

左扉2及び右扉3は、前面を覆うドアプレート49、50と背面側に設けられるドアバック47、48とを有している。ドアプレート49、50及びドアバック47、48は上下に配されるドアキャップ（不図示）及び側面に配される側面板（不図示）により連結して周囲を塞がれる。そして、内部にウレタン発泡剤を注入した後、加熱して発泡ウレタン樹脂が充填される。これにより、本体部1の内部を断熱隔離する。

【0043】

ドアバック47、48の周部にはそれぞれパッキン41、44が取り付けられる。パッキン41、44には可撓性の磁石（不図示）が埋め込まれ、本体部1を吸引して左扉2及び右扉3と本体部1との密閉状態が保持されるようになっている。

20

【0044】

左扉2及び右扉3の上部は前述の図2に示す第1実施形態と同様に構成される。即ち、ヒンジピン23（図2参照）が左扉2及び右扉3に嵌合して回動軸1b、1cが形成される。また、板バネ12（図2参照）によって左扉2及び右扉3が下方に付勢される。上アングル21（図2参照）により左扉2及び右扉3を下方に付勢してもよい。

【0045】

左扉2及び右扉3の下部は下アングル22（図3参照）により支持され、第1実施形態と同様の構造のカム機構が設けられる。カム機構は左扉2及び右扉3に設けられるカム部材8（図10参照）と本体部1に設けられる下アングル22とに設けられ、互いに係合する。

30

【0046】

図8、図9は右扉3の下方の下アングル22を示す斜視図及び平面図である。下アングル22にはヒンジピン24が上面に突設される。ヒンジピン24よりも右扉3の開放側にはガイドピン51がヒンジピン24と平行に突設される。ヒンジピン24の周囲にはヒンジピン24と同心の円筒面から成る凹面19aを有したリブ19が突設される。

【0047】

ヒンジピン24の座面にはヒンジピン24を中心とする所定の角度の範囲にスロープ34bが点対称に設けられる。スロープ34bによって凹部34a及び凸部34cが形成されている。

【0048】

40

図10は右扉3に設けられるカム部材8を示す平面図である。カム部材8の各部材は右扉3の下面に設けられるが、便宜上実線で示している。カム部材8にはガイドピン51（図9参照）に案内されるガイド溝52が形成される。ガイド溝52はL字型に屈曲し、案内部52aと逃げ部52bとを有している。案内部52aは後述するようにカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行する際にガイドピン51により案内される。逃げ部52bは一端が開放され、第2係止位置でガイドピン51を逃がしてガイド溝52とガイドピン51との係合を解除させる。

【0049】

カム部材8の一端にはボス33が突設される。ボス33の周面は円筒面33e、逃げ面33f及び連結面33dから成っている。円筒面33eは後述する第2係止位置でリブ1

50

9の凹面19aに摺接する。逃げ面33fは後述する第1係止位置でリブ19との干渉を回避する。連結面33dは円筒面33eと逃げ面33fを連結する。

【0050】

ボス33にはヒンジピン24に係合する長孔状のヒンジ溝9が凹設される。ヒンジ溝9内をヒンジピン24が相対移動して両端に係止されることにより、カム機構が第1係止位置と第2係止位置とに移行する。

【0051】

ヒンジ溝9の周囲には右扉3を閉じた時(第1係止位置)に凹部34a、凸部34cにそれぞれ対向する凸部33a、凹部33cが形成される。凸部33aと凹部33cとの間の段差には下方に突出する山形の突起部33bが設けられる。突起部33bの頂部の稜線Dは右扉3を閉じた時(第1係止位置)のヒンジピン24を中心としてスロープ34bに対向して形成される。

10

【0052】

図11は右扉3を閉じた状態のカム部材8及び下アングル22を示す平面図である。カム部材8は実線で示し、下アングル22は破線で示している。また、下アングル22に設けられる各部材に斜線を施している。

【0053】

右扉3を閉じた状態ではカム機構はヒンジピン24はヒンジ溝9の一端に配されてガイドピン51はガイド溝52の案内部52aの端部に配された第1係止位置をとる。第1係止位置ではボス33は逃げ面33fがリブ19に対向して離れて配される。また、カム部材8の突起部33bの稜線Dが下アングル22のスロープ34bに線接触する。

20

【0054】

この時、凸部33aと凹部34aとは離れており、凹部33cと凸部34cとは離れている。これにより、スロープ34bと突起部33bの稜線Dとが線接触して右扉3が自重によって閉じる方向に付勢される。従って、右扉3の閉止状態を確実に維持することができる。

【0055】

また、カム部材8にはヒンジピン付勢部40が設けられる。図12はヒンジピン付勢部40の平面図を示している。ヒンジピン付勢部40は取付孔40aを介してカム部材8に取付けられる。ヒンジピン付勢部40の一端には屈曲して面内で弾性変形可能な腕部40bが形成される。腕部40bの先端40cはヒンジピン24に当接して押圧する。これにより、ヒンジ溝9内を相対移動できるヒンジピン24は第1係止位置の時に配される方向に付勢される。

30

【0056】

把手5(図7参照)を把持して右扉3が開き始めると、突起部33bの稜線Dとスロープ34bが摺動して右扉3が自重及び板バネ12(図2参照)の付勢力に抗して持ち上げられる。また、右扉3は開成に伴い回転するが、ガイド溝52の案内部52aがガイドピン51に係合するため、第1係止位置のままではヒンジピン24を軸として回転することができない。このため、ヒンジピン24が相対的にヒンジ溝9に案内されるとともにガイドピン51が相対的に案内部52aに案内される。

40

【0057】

これにより、右扉3の下部は回転しながら左扉2から離れる方向(右方向)へスライド移動する。この時、右扉3の上部はスライド移動しないため、ヒンジピン23、24が傾斜して右扉3は開放端が下がるように傾斜する。これにより、右扉3に設けられたパッキン7は左扉2に設けられたパッキン6から離れる。従って、パッキン6、7の摺動を回避して損傷を防止するとともに、摺動摩擦の低減によって開成の操作力が軽減される。

【0058】

右扉3が回転しながらスライド移動していくと、図13に示す状態になる。ヒンジピン24はヒンジ溝9の他端に係止され、ガイドピン51はガイド溝52の案内部52aと逃げ部52bとの境界に配される。これにより、カム機構は第2係止位置をとる。また、ボ

50

ス 3 3 の円筒面 3 3 e がリブ 1 9 の凹面 1 9 a と摺接を開始する。

【 0 0 5 9 】

更に右扉 3 を開くと、ボス 3 3 の円筒面 3 3 e がリブ 1 9 の凹面 1 9 a の略対向する 2 箇所まで摺動し、ボス 3 3 がヒンジ溝 9 の長手方向に移動できなくなる。これにより、カム機構は第 2 係止位置の状態を保持し、右扉 3 が枢支される。リブ 1 9 の凹面 1 9 a はボス 3 3 を案内できればよい。このため、リブ 1 9 に替えて例えばヒンジピン 2 4 と同心の円弧上にピン状の多数のリブを配列してもよい。また、ヒンジピン 2 4 と同心の円弧上に沿った多角形面を有するリブ等によって形成してもよい。

【 0 0 6 0 】

また、ガイド溝 5 2 の逃げ部 5 2 b がガイドピン 5 1 に案内されてカム機構が第 2 係止位置を保持しながら右扉 3 が回転する。そして、ガイド溝 5 2 とガイドピン 5 1 との係合が解除される。カム機構はヒンジピン 2 4 とヒンジ溝 9 とが係合するとともにボス 1 0 とリブ 1 9 とが摺動して第 2 係止位置が保持される。

【 0 0 6 1 】

そして、図 1 4 に示すように右扉 3 が開放される。この時、凸部 3 3 a が凸部 3 4 c に乗り上げて互いに摺動する。尚、左扉 2 も同様に動作する。図 1 3、図 1 4 において、ヒンジピン付勢部 4 0 は第 1 係止位置の配置を示しており、第 2 係止位置では腕部 4 0 b が弾性変形してヒンジピン 2 4 に当接する。

【 0 0 6 2 】

左扉 2 及び右扉 3 を閉じる際には上記に説明した図 1 1、図 1 3、図 1 4 に示す動作と逆に動作してカム機構が第 2 係止位置から第 1 係止位置に移行する。また、凸部 3 4 c に乗り上げた凸部 3 3 a が凸部 3 4 c と摺動した後、突起部 3 3 b の稜線 D とスロープ 3 4 b が摺動する。この時、右扉 3 は自重及び板バネ 1 2 (図 2 参照) の付勢力によって降下して自閉される。

【 0 0 6 3 】

また、ヒンジピン付勢部 4 0 の腕部 4 0 b の先端 4 0 c はヒンジピン 2 4 を第 1 係止位置の時に配される方向に付勢する。これにより、ヒンジピン付勢部 4 0 は右扉 3 が自閉する方向に付勢される。従って、扉開閉機構をより確実に自閉させることができる。

【 0 0 6 4 】

また、突起部 3 3 b とスロープ 3 4 b を第 1 係止位置で互いに線接触させているので、自閉性を向上できる。即ち、突起部 3 3 b の稜線 D は第 1 係止位置のヒンジピン 2 4 を中心として形成される。このため、第 2 係止位置では稜線 D の中心とスロープ 3 4 b の中心とが偏心する。これにより、カム機構が第 2 係止位置の時に稜線 D はスロープ 3 4 b に点接触し、偏心を解除して線接触する方向に導かれる。従って、カム機構を第 1 係止位置に導くことができ、扉開閉機構をより確実に自閉させることができる。扉側にスロープを設けて本体部 1 側に突起部を設けてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、突起部 3 3 b をスロープ 3 4 b に面接触するスロープにしてもよい。この場合も同様に、カム機構が第 2 係止位置の時に両スロープが摺動すると偏心を解除して面接触する方向に導かれる。従って、カム機構を第 1 係止位置に導くことができ、扉開閉機構をより確実に自閉させることができる。

【 0 0 6 6 】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、左扉 2 及び右扉 3 を開いた際に上昇させるスロープ 3 4 b と、左扉 2 及び右扉 3 を下方に付勢する板バネ 1 2 (扉付勢手段) とを設けたので、左扉 2 及び右扉 3 の重量が小さくても下方に付勢される左扉 2 及び右扉 3 がスロープ 3 4 b により降下して左扉 2 及び右扉 3 を自閉させることができる。従って、扉開閉機構の利便性を向上することができる。尚、上アングル 2 1 により左扉 2 及び右扉 3 を下方に付勢してもよい。

【 0 0 6 7 】

また、左扉 2 及び右扉 3 の閉成時に第 1 係止位置をとり、左扉 2 及び右扉 3 の開成時に

10

20

30

40

50

扉を開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとり、第2係止位置で左扉2及び右扉3を枢支するカム機構を左扉2及び右扉3の下部に備えたので、左扉2及び右扉3の一方を開く際に他方から離れてパッキン6、7の干渉を防止することができる。また、カム機構に突起部33b及びスロープ34bを設けたので、開口部の1a中程を境に左扉2及び右扉3を両側に配した扉開閉機構に容易に自閉性を設けることができる。

【0068】

尚、左扉2及び右扉3の下部と同様のカム機構を左扉2及び右扉3の上部にも設けてもよい。この時、突起部33b、スロープ34b、凸部33a、34c及び凹部33c、34aは上部に設ける必要はない。このようにしても上記と同様の効果を得ることができる。しかしながら、本実施形態のように、左扉2及び右扉3の下部のみに左扉2及び右扉3をスライド移動させるカム機構を設けるとより望ましい。

10

【0069】

即ち、下部のカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移行する際に左扉2及び右扉3の上部がスライドせずに回転して左扉2及び右扉3を傾斜させたので、扉開閉機構の構成を簡素化することができる。また、左扉2及び右扉3は自重によって上部が軸側から開放側に向かう力を受ける。この時、左扉2及び右扉3を閉じる際に上部はカム機構がなく開放側から軸側へのスライド移動を伴わないので容易に自閉させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0070】

本発明は、貯蔵室の開口部を覆う扉を開閉する扉開閉機構を有した冷蔵庫等に利用することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明の第1実施形態の扉開閉機構を有した冷蔵庫を示す側面図

【図2】図1のA部詳細図

【図3】図1のB部詳細図

【図4】本発明の第1実施形態の扉開閉機構の下アングル及び下ヒンジ部材を示し斜視図

【図5】本発明の第1実施形態の扉開閉機構の上ヒンジ部材を示し斜視図

【図6】本発明の第1実施形態の扉開閉機構の扉を閉じた状態の上ヒンジ部材及び下ヒンジ部材を示す平面図

30

【図7】本発明の第2実施形態の扉開閉機構を有した冷蔵庫を示す上面断面図

【図8】本発明の第2実施形態の扉開閉機構の下アングルを示す斜視図

【図9】本発明の第2実施形態の扉開閉機構の下アングルを示す平面図

【図10】本発明の第2実施形態の扉開閉機構のカム部材を示す平面図

【図11】本発明の第2実施形態の扉開閉機構の扉を閉じた状態の下アングル及びカム部材を示す平面図

【図12】本発明の第2実施形態の扉開閉機構のヒンジピン付勢部を示す平面図

【図13】本発明の第2実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図

【図14】本発明の第2実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図

【符号の説明】

40

【0072】

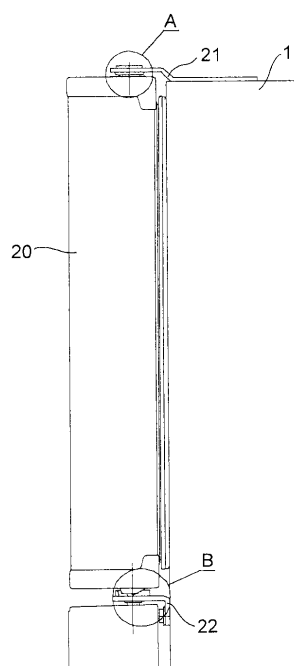
- 1 本体部
- 1a 開口部
- 2 左扉
- 3 右扉
- 4、5 把手
- 6、7 パッキン
- 8 カム部材
- 9 ヒンジ溝
- 13 上ヒンジ部材 13

50

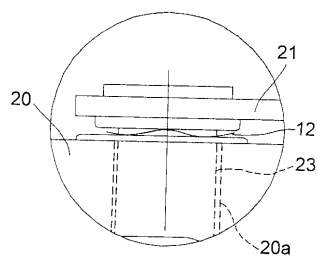
- 1 3 a、1 4 c 凸部
- 1 3 b、1 4 b スロープ
- 1 3 c、1 4 a 凹部
- 1 4 下ヒンジ部材 1 4
- 1 9 リブ
- 2 0 扉
- 2 1 上アングル
- 2 2 下アングル
- 2 3、2 4 ヒンジピン
- 3 3 ボス
- 3 3 a、3 4 c 凸部
- 3 3 b 突起部
- 3 3 c、3 4 a 凹部
- 3 4 b スロープ
- 4 7、4 8 ドアバック
- 4 9、5 0 ドアプレート
- 5 1 ガイドピン
- 5 2 ガイド溝
- D 稜線

10

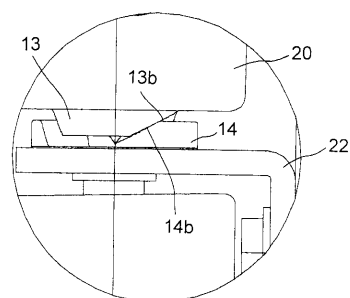
【図 1】



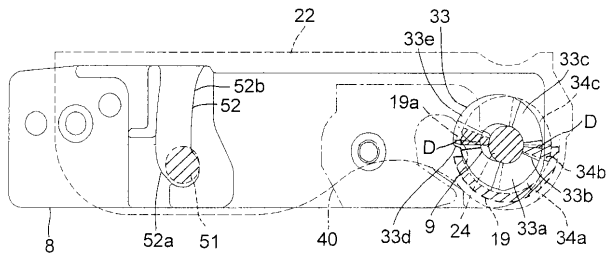
【図 2】



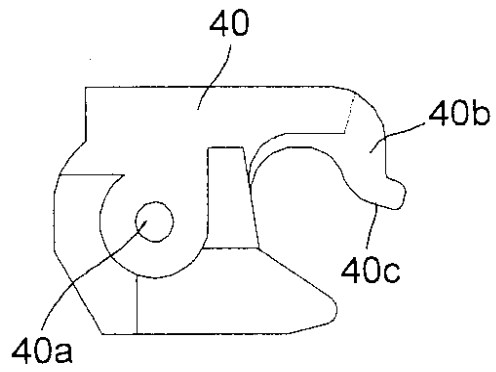
【図 3】



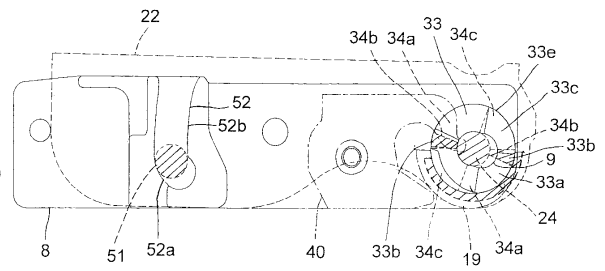
【図 1 1】



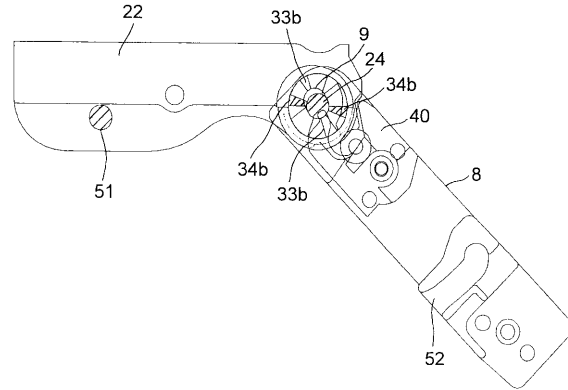
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 1 2 1 8 3 2 (J P , A)
実開昭 5 7 - 1 1 9 2 9 0 (J P , U)
特開 2 0 0 3 - 0 0 3 7 3 1 (J P , A)
実開昭 5 7 - 0 0 4 5 7 5 (J P , U)
実開昭 6 3 - 0 6 6 7 9 1 (J P , U)
特開 2 0 0 3 - 0 0 4 1 1 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 5 D 2 3 / 0 2