

(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2006-336985

(P2006-336985A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 5 D 27/00 (2006.01)</b>	F 2 5 D 27/00	3 L O 4 5
<b>F 2 5 D 29/00 (2006.01)</b>	F 2 5 D 29/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-164994 (P2005-164994)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成17年6月6日(2005.6.6)	(74) 代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
		(74) 代理人	100111811 弁理士 山田 茂樹
		(72) 発明者	巽 洋 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	3L045 AA04 BA01 CA02 LA01 MA15 NA15 PA02 PA04

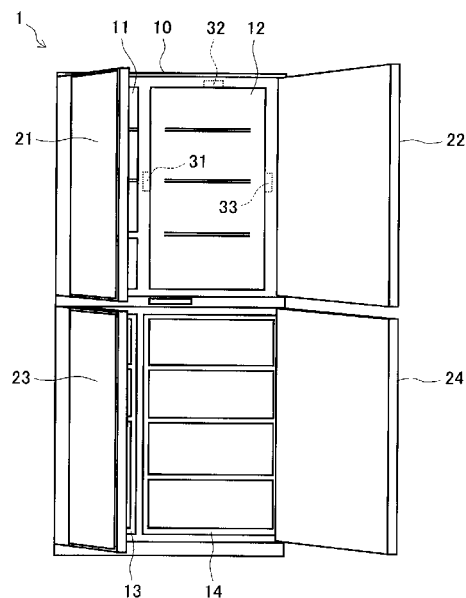
(54) 【発明の名称】 冷却庫

(57) 【要約】

【課題】 冷却庫の庫内照明を、貯蔵品の視認がしやすく、また、食品を鮮度良く見せることのできるものに改善する。

【解決手段】 冷蔵庫1の第2冷蔵室12の開口部内側壁に庫内灯が配置される。庫内灯はLEDを光源とするものであり、開口部内側壁の左側垂直壁に第1庫内灯ユニット31、天井部に第2庫内灯ユニット32、右側垂直壁に第3庫内灯ユニット33が、それぞれ埋設される。埋設される箇所は扉22の扉内板52に形成された袖壁53に対向する箇所である。第1庫内灯ユニット31には扉スイッチ42もユニット化される。扉22を開くと、扉22の開放側の第1庫内灯ユニット31からから枢支側の第3庫内灯ユニット33へと順次点灯する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

冷却室と、該冷却室の扉の開放を検知する扉スイッチと、前記冷却室内に設置され前記扉スイッチの扉開放検知により点灯する庫内灯とを有する冷却庫において、

前記庫内灯はLEDを光源とし、前記冷却室の開口部内側壁であって扉内板に形成した袖壁に対向する箇所に埋設されることを特徴とする冷却庫。

## 【請求項 2】

前記扉スイッチと庫内灯とをユニット化したことを特徴とする請求項 1 に記載の冷却庫。

## 【請求項 3】

前記庫内灯を前記扉の少なくとも開放側と枢支側に配置すると共に、開放側の庫内灯から枢支側の庫内灯へと順次点灯させる制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の冷却庫。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は扉が開いたとき冷却庫開口側から貯蔵品を照明する庫内灯を備えた冷却庫に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

冷蔵庫、冷凍庫、冷凍冷蔵庫等の冷却庫は、扉を開けたときに点灯して庫内を照明する庫内灯を備える。庫内灯の配置の仕方や庫内灯の点灯制御の仕方については、これまでも様々な提案がなされている。

20

## 【0003】

特許文献 1 には、冷蔵室の奥面の左右に庫内灯を配置し、大型化した冷蔵室であっても隅々まで照明できるようにした冷蔵庫が記載されている。

## 【0004】

特許文献 2 には、冷蔵室の奥面だけでなく、前方にも庫内灯を配置した冷蔵庫が記載されている。

## 【0005】

特許文献 3 には、扉を開いた後、時間の経過とともに冷蔵庫照明の照度を上げ、急激な明るさの上昇による不快感を防止した冷蔵庫が記載されている。

30

## 【0006】

特許文献 4 には、扉を閉め忘れたとき、警告音が発せられるとともに庫内灯が点滅する冷蔵庫が記載されている。

【特許文献 1】特開 2000 - 180047 号公報（第 4 頁 - 第 5 頁、図 1 - 図 9）

【特許文献 2】特開平 5 - 256568 号公報（第 3 頁、図 1 - 図 6）

【特許文献 3】特開平 6 - 34266 号公報（第 2 頁 - 第 3 頁、図 1 - 図 6）

【特許文献 4】特開 2000 - 130917 号公報（第 3 頁 - 第 5 頁、図 1 - 図 8）

## 【発明の開示】

40

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

冷却庫の代表例として冷蔵庫を取り上げた場合、従来の冷蔵庫においては、庫内灯としてミシン球等の白熱電球を用い、それを庫内の一番奥に配置するという構成が一般的であった。しかしながらミシン球は輝度が低く、庫内が暗くて見づらい上、色温度が 2800 K 前後の光色であるため、食品や庫内壁面が黄色がかって見え、食品の鮮度が落ちているように感じられるという欠点があった。また庫内灯の光が貯蔵品の背後から直接目を射て眩しく感じられる上、貯蔵品のラベルが光の影になってしまい、表示内容を読み取り難いという問題もあった。

## 【0008】

50

上記のような庫内灯照明の問題点を解決するには様々なアプローチがあるが、庫内灯の光が直接目を射て眩しく感じられるという点については、庫内灯の位置を変えるという解決策が考えられる。すなわち冷蔵室の開口部に庫内灯を配置するのである。しかしながら冷蔵室の開口部は、貯蔵品をスムーズに出し入れできるように、内側壁が突起物のないフラットな状態であるのが望まれるので、開口部内側壁から突出する形で庫内灯を配置することは好ましくない。開口部内側壁から突出した庫内灯は貯蔵品の出し入れを阻害するばかりでなく、貯蔵品が当たって破損する懸念もある。

**【 0 0 0 9 】**

また冷蔵室の扉内面を形成する扉内板には、開口部内側壁に対向する袖壁が形成されている。この袖壁は、開口部からの熱漏洩を抑制すると共に、食品収納ポケットを支持する役割を果たす。このような袖壁が存在することにより、冷蔵室開口部内側壁から庫内灯を突出させる設計は一層非適切になる。

10

**【 0 0 1 0 】**

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、冷却庫の庫内照明を、貯蔵品の視認がしやすく、また、食品を鮮度良く見せることのできるものに改善することを目的とする。

**【 課題を解決するための手段 】****【 0 0 1 1 】**

( 1 ) 上記目的を達成するために本発明は、冷却室と、該冷却室の扉の開放を検知する扉スイッチと、前記冷却室内に設置され前記扉スイッチの扉開放検知により点灯する庫内灯とを有する冷却庫において、前記庫内灯はLEDを光源とし、前記冷却室の開口部内側壁であって扉内板に形成された袖壁に対向する箇所に埋設されることを特徴としている。

20

**【 0 0 1 2 】**

この構成によると、庫内灯が手前側から貯蔵品を照明するので、食品ラベルが影にならず、表示を読み取りやすい。光源がLEDであるため、低消費電力で発熱による熱負荷が少なく高照度の庫内照明を得られる上、光の色温度が高いため食品が新鮮に見える。また庫内灯は冷却室の開口部内側壁に埋設されているので貯蔵品の出し入れを阻害しない。加えて、設置場所が扉内板の袖壁に対向する箇所であるため、庫内灯は袖壁によって貯蔵品から保護される。LEDのカバーを無くすことさえ可能である。

**【 0 0 1 3 】**

( 2 ) また本発明は、上記構成の冷却庫において、前記扉スイッチと庫内灯とをユニット化したことを特徴としている。

30

**【 0 0 1 4 】**

この構成によると、扉スイッチと庫内灯の配線作業あるいは組付作業をひとまとめにして行うことができ、個別に組み付けるのに比べ組付作業工数を低減できコストを削減できる。

**【 0 0 1 5 】**

( 3 ) また本発明は、上記構成の冷却庫において、前記庫内灯を前記扉の少なくとも開放側と枢支側に配置すると共に、開放側の庫内灯から枢支側の庫内灯へと順次点灯させる制御手段を設けたことを特徴としている。

**【 0 0 1 6 】**

この構成によると、扉が開き庫内が見えてくる順に照明されるので、扉を開ける感覚を視覚的に味わうことができる。消費電力に関しても、庫内全体を最初から一挙に明るくするのに比べ節電になる。

40

**【 0 0 1 7 】**

複数の庫内灯を順次点灯するのに代わり、あるいは複数の庫内灯を順次点灯するのに加えて、庫内灯の輝度を最初は低く、所定時間後に最大輝度となるように制御することができる。このようにすれば、庫内灯の起動電流が抑えられ、所定時間が経過するまで定格電流が流れないので、さらに節電効果を高めることができる。また、使用者が注視する中、消灯状態の庫内灯がいきなり点灯すると、冷蔵庫が故障していたのではないかと誤解される可能性があるが、暗く点灯したものが徐々に明るさを増すという制御を行えば、そのよう

50

な誤解を招く可能性は小さい。

【0018】

扉が開いたときに庫内灯を点灯させるには扉開閉検知手段が必要であるが、この扉開閉検知手段が扉の閉め忘れを検知したとき、庫内灯を点滅させ、使用者に対する警告とすることができる。この場合、複数の庫内灯の全部を警告用に使用する必要はないので、扉の開放側を照明する庫内灯のみ点滅あるいは連続点灯させることとして最小限の光量で効率良く警告を行い、警告に使用する電力を削減することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によると、LEDを光源とする庫内灯が手前側から貯蔵品を照明するので、高照度で食品ラベルの表示を読み取りやすく、また低消費電力で発熱による熱負荷も少ない庫内照明を得ることができる。庫内灯は冷却室の開口部内側壁に埋設されているので貯蔵品の出し入れを阻害しない上、設置場所が扉内板の袖壁に対向する箇所であるため、貯蔵品からも保護され、LEDカバーの削減も可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明を冷蔵庫について実施した実施形態を図1 - 図4に基づき説明する。図1は冷蔵庫の正面図、図2は冷蔵庫の断熱筐体の部分拡大断面図、図3は扉スイッチと庫内灯のユニットの分解斜視図、図4は制御ブロック図である。

【0021】

20

冷蔵庫1は、断熱筐体10の内部を上下左右に4分割したものであり、左上が第1区画、右上が第2区画、左下が第3区画、右下が第4区画となっている。第1区画と第3区画は幅が狭く、第2区画と第4区画は幅が広い。各区画とも冷却室であり、第1区画は第1冷蔵室11、第2区画は第2冷蔵室12、第3区画は野菜室13、第4区画は冷凍室14となっている。

【0022】

第1冷蔵室11、第2冷蔵室12、野菜室13、及び冷凍室14の正面開口部にはそれぞれ扉を設ける。第1冷蔵室11の扉21と第2冷蔵室12の扉22は互いに観音開きをなし、野菜室13の扉23と冷凍室14の扉24も互いに観音開きをなす。すなわち扉21、23は向かって右側が開放側、左側が枢支側となり、その逆に扉22、24は向かって左側が開放側、右側が枢支側となる。

30

【0023】

第2冷蔵室12の開口部には複数の庫内灯が配置される。庫内灯は庫内灯ユニットの形にまとめられ、実施の形態では計3個設けられる。第1庫内灯ユニット31は開口部内側壁の左側垂直壁に設置され、第2庫内灯ユニット32は開口部内側壁の天井部に設置され、第3庫内灯ユニット33は開口部内側壁の右側垂直壁に設置される。第1庫内灯ユニット31と第3庫内灯ユニット33は高さ方向に関して第2冷蔵室12の中央付近、第2庫内灯ユニット32は左右方向に関して第2冷蔵室12の中央付近に位置する。

【0024】

第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33はいずれもLED(発光ダイオード)を光源とする。LEDは1個の庫内灯ユニットにつき1個だけ配置してもよく、複数個配置してもよい。第2冷蔵室12の庫内のうち、左寄りの領域は主として第1庫内灯ユニット31で照明され、中央の領域は主として第2庫内灯ユニット32で照明され、右寄りの領域は主として第3庫内灯ユニット33で照明される。

40

【0025】

第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33は、LEDを回路基板に装着し、これにケースを組み合わせたものである。その構造を図2及び図3に基づき説明する。図2、3に示すのは第1庫内灯ユニット31であるが、第2庫内灯ユニット32と第3庫内灯ユニット33も基本的には同じ構造となっている。

【0026】

50

第1庫内灯ユニット31では、回路基板40にLED41が実装されている。回路基板40には扉スイッチ42も実装される。扉スイッチ42は近接スイッチであり、磁石によってON/OFFする。LED41と扉スイッチ42には電力供給ライン43を通じて給電する。回路基板40は合成樹脂製のケース44に収納されるものであり、ケース44の一部にはLED41の放つ光を透過させる照明窓45が設けられる。照明窓45は透明合成樹脂製の透光カバーで覆われている。透光カバーはケース44の外に出る光を拡散させる役割を果たす。

**【0027】**

冷蔵庫12の内面を構成するのは合成樹脂製の内板50である。内板50には、第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33のそれぞれの取付位置にポケット部51が形成されている。この箇所は扉22の扉内板52に形成された袖壁53に対向する箇所でもある。第1庫内灯ユニット31のケース44の外面には弾性係合爪46が形成され、ポケット部51の内側面には弾性係合爪46に係合させる穴54が形成されている。

10

**【0028】**

ポケット部51に第1庫内灯ユニット31を押し込むと、限界まで押し込んだ時点で弾性係合爪46が穴54に係合し、第1庫内灯ユニット31は内板50に埋設状態で固定される。埋設状態であるため、貯蔵品の出し入れを妨げず、袖壁53の進入の邪魔になることもない。第2庫内灯ユニット32と第3庫内灯ユニット33も同様に埋設状態で取り付けられる。

20

**【0029】**

3個の庫内灯ユニットのうち、第1庫内灯ユニット31のみが扉スイッチ42も含めた形でユニット化されている。第1庫内灯ユニット31に対向する袖壁53の内部には扉スイッチ42をON/OFFさせる磁石55が取り付けられている。

**【0030】**

図2において、56は扉24の内面周縁部に取り付けられた扉パッキンであるガスケットである。ガスケット56は断熱筐体10の外殻を構成する鋼板に吸着するゴム磁石57を備えている。

**【0031】**

第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33のLEDの点灯制御を行うのは図4に示す制御装置60である。制御装置60は第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、第3庫内灯ユニット33を、遅延設定回路61、62、63を介して点灯制御する。

30

**【0032】**

制御装置60には扉スイッチ42と温度センサ64も接続される。扉スイッチ42は扉22ばかりでなく扉21、23、24にもそれぞれ設けられ、どの扉が開状態でどの扉が閉状態であるかを検知する。温度センサ64は第1冷蔵庫11、第2冷蔵庫12、野菜室13、及び冷凍室14のそれぞれに対して設けられ、各室の温度を検知する。加えて制御装置60は、庫内冷却用の冷凍機65を駆動回路66を介して制御し、また第1冷蔵庫11、第2冷蔵庫12、野菜室13、及び冷凍室14の各室に冷気を分配するダンパ67を駆動回路68を介して制御する。

40

**【0033】**

次に第2冷蔵庫12の庫内灯点灯動作につき説明する。扉22を開けると磁石55が扉スイッチ42から離れるので、扉22の開放が扉スイッチ42によって検知される。扉22の開放検知に基づき制御装置60は第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33を点灯させる。この時、遅延設定回路61、62、63による点灯遅延時間に差をもたせ、第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33が所定順序で互いに時間差をもって点灯するようにしておく。

**【0034】**

まず、扉22の開放側に配置された第1庫内灯ユニット31を最初に点灯させる。すな

50

わち第1庫内灯ユニット31の点灯遅延時間はゼロないし非常に短い時間とする。続いて、所定時間差をもって、第2庫内灯ユニット32を点灯させる。最後に、さらに所定時間差をもって、扉22の枢支側に配置された第3庫内灯ユニット33を点灯させる。これにより第2冷蔵室12の庫内は、左寄りの領域、中央の領域、最後に右寄りの領域と、順次照明されることになる。

【0035】

このように、扉22を開けるときの、開放側の庫内灯ユニットから枢支側の庫内灯ユニットへと順次点灯して行くから、扉22が開いて冷蔵室12の庫内が視野に入ってくる順に照明されるので、扉を開ける感覚を視覚的に味わうことができる。また消費電力に関しても、冷蔵室12の庫内全体を最初から一挙に明るくするのに比べ節電になる。

10

【0036】

第1庫内灯ユニット31、第2庫内灯ユニット32、及び第3庫内灯ユニット33はいずれも手前側から貯蔵品を照明するので、食品ラベルが影にならず、表示を読み取りやすい。光源がLEDであるため、低消費電力で発熱による熱負荷が少なく高照度の庫内照明を得られる上、光の色温度が高いため食品が新鮮に見え、使用感が良い。また庫内灯ユニットはいずれも冷蔵室12の開口部内側壁に埋設されているので、貯蔵品の出し入れも袖壁53の進入も阻害することはない。設置場所が袖壁53に対向する箇所であるため、庫内灯ユニットは袖壁53によって貯蔵品から保護され、LEDの透光カバーを無くすことさえ可能となる。

【0037】

20

第1庫内灯ユニット31に対して設けられた遅延設定回路61は、第1庫内灯ユニット31の点灯遅延時間を常にゼロに固定するのであれば、省略可能である。

【0038】

扉スイッチ42が扉22の閉め忘れを検知したとき、庫内灯ユニットのLEDを点滅させ、使用者に対する警告とすることができる。この場合、3個の庫内灯ユニットの全部を警告用に使用する必要はないので、扉22の開放側を照明する第1庫内灯ユニット31のLED41のみ点滅あるいは連続点灯させることとして最小限の光量で効率良く警告を行い、警告に使用する電力を削減することができる。

【0039】

上記のような複数の庫内灯ユニットによる庫内順次照明の仕組みは、第2冷蔵室12ばかりでなく、第1冷蔵室11、野菜室13、及び冷凍室14にも必要に応じ適用することができる。

30

【0040】

以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は庫内灯を備えた冷蔵庫全般に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

40

【図1】冷蔵庫の正面図

【図2】冷蔵庫の断熱筐体の部分拡大断面図

【図3】扉スイッチと庫内灯のユニットの分解斜視図

【図4】制御ブロック図

【符号の説明】

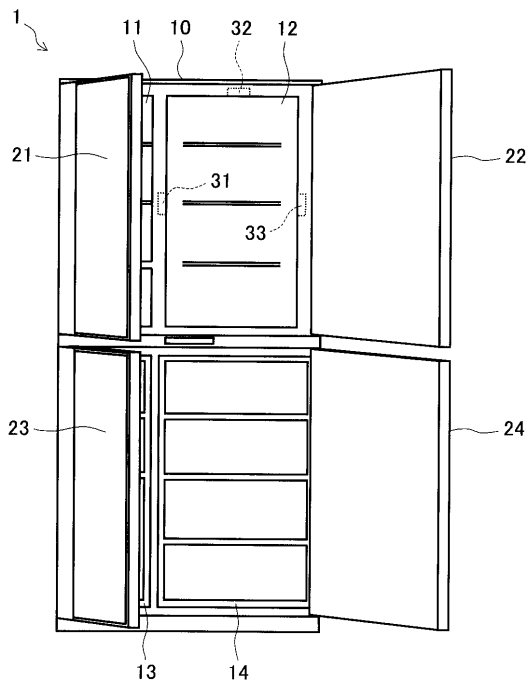
【0043】

- 1 冷蔵庫
- 10 断熱筐体
- 11 第1冷蔵室
- 12 第2冷蔵室

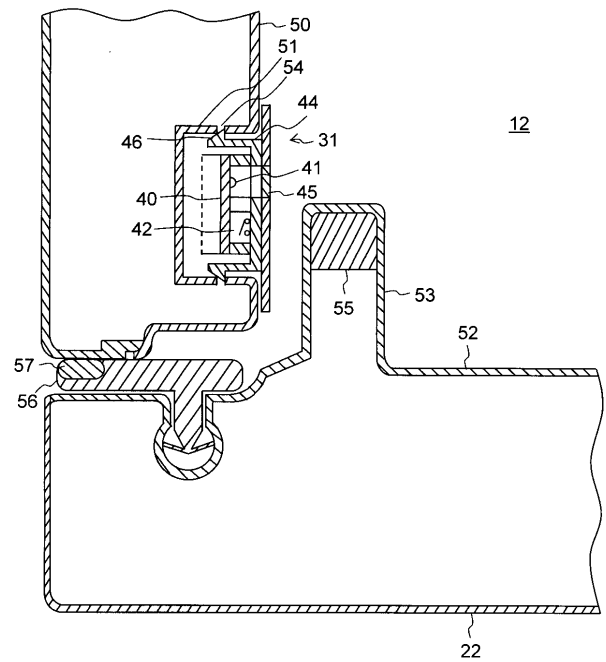
50

- 1 3 野菜室
- 1 4 冷凍室
- 2 1、2 2、2 3、2 4 扉
- 3 1 第 1 庫内灯ユニット
- 3 2 第 2 庫内灯ユニット
- 3 3 第 3 庫内灯ユニット
- 4 1 L E D
- 4 2 扉スイッチ
- 5 2 扉内板
- 5 3 袖壁
- 6 0 制御装置 ( 制御手段 )
- 6 1、6 2、6 3 遅延設定回路

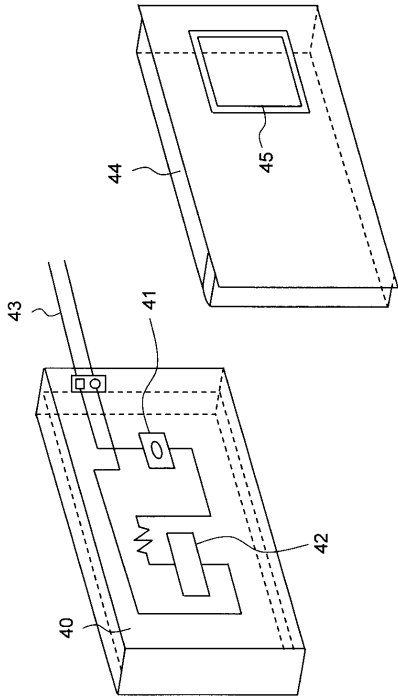
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

