

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5031640号  
(P5031640)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.

F25D 23/02 (2006.01)

F 1

F 25 D 23/02 306 Q

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-92825 (P2008-92825)  
 (22) 出願日 平成20年3月31日 (2008.3.31)  
 (65) 公開番号 特開2009-243821 (P2009-243821A)  
 (43) 公開日 平成21年10月22日 (2009.10.22)  
 審査請求日 平成22年5月26日 (2010.5.26)

(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22番22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 宮内 俊輔  
 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

審査官 西山 真二

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】

貯蔵室と、  
 前記貯蔵室を開閉する扉と、  
 前記扉と一緒に形成して貯蔵物を収納する収納ケースと、  
 前記扉の開閉に応じて前記収納ケースを前後にスライド案内する案内部と、  
 後方にスライド移動する前記収納ケースの移動速度を減衰させる緩衝装置と、  
 前記緩衝装置に設けられ、前端に開口部を有するシリンドラと、前記シリンドラ内面に摺動するパッキンと、前記パッキンに連結されるとともに前記収納ケースと一緒に進退するシャフトと、前記シャフトを遊嵌する挿通孔を有して前記開口部を塞ぐキャップとを有したエアダンパと、

前記収納ケースに取り付けられる第1係合部材と、  
 前記シャフトに連結されるとともに後方にスライド移動する前記第1係合部材と所定位置で係合する第2係合部材と、

前記第2係合部材を後方に付勢する付勢手段と  
 を備え、

前記第1係合部材は係合突起を有し、  
 前記第2係合部材は、第1の突出部と、前記第1の突出部の後方に設けられた第2の突出部と、前記第1の突出部と前記第2の突出部との間に形成され、前記係合突起と係合可能な係合溝とを有し、

前記第1の突出部の高さは、前記第2の突出部の高さよりも低く、  
前記挿通孔と前記シャフトの間から外気が前記シリンダ内に取り込まれることを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】

前記第2係合部材が前記第1係合部材に対して相対的に上下方向に移動して係脱し、前記第1係合部材を前記収納ケースの側面に突設された突設部に載置してネジ止めとともに、前記突設部と前記第1係合部材との間に弹性体を設けたことを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

【請求項3】

前記収納ケースは前記案内部の案内によって後部で下方に移動することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷蔵庫。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スライド移動する収納ケースを備えた冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

近年冷蔵庫の大型化が進み、一室の貯蔵室の最大収容量は増加する傾向にある。貯蔵室の収容量の増加に伴って貯蔵物を収納する収納ケースが扉と一体になった引出し式扉の重量も増加する。このため、引出し式扉を開閉する際に大きな力を必要とし、開閉力を低減するために前後移動を案内する案内部の摺動性が向上されている。 20

【0003】

しかし、案内部の摺動性向上によって重量の大きい収納ケースを勢いよく閉じると、冷蔵庫本体に大きな衝撃が加わる。このため、騒音が発生するとともに冷蔵庫の耐久性や品位が低下する問題がある。

【0004】

上記問題を解決するために、特許文献1、2には扉と一体の収納ケースを閉じた際の移動速度を減衰させる緩衝装置を備えた冷蔵庫が開示されている。この緩衝装置はシリコンオイルを充填して密封されるシリンダ内にピストンを挿通したオイルダンパを有している。ピストンはシリンダ内に配される後端にシリンダと摺動する摺動部材が取り付けられ、前端が収納ケースに連結される。 30

【0005】

収納ケースが後退すると摺動部材により押圧されたオイルがシリンダと摺動部材との隙間から摺動部材の前方に移動する。これにより、ピストンに負荷が加わり、収納ケースの移動速度が減衰する。

【0006】

【特許文献1】特開2006-266586号公報(第4頁-第7頁、第3図)

【特許文献2】特開2007-107868号公報(第4頁-第12頁、第7図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】 40

【0007】

しかしながら、上記従来の冷蔵庫によると、引き出し式扉は移動時のがたつきが比較的大きくなるため、ピストンとシリンダ前端とのシールが損傷しやすい。このため、シリンダの密封性が破壊されてオイル漏れが生じる場合がある。また、冷凍室では約-20℃に維持されるため、シールの収縮やピストンの霜付きが生じる。その結果、シールの収縮によってオイル漏れが生じる場合がある。加えて、ピストンの霜付きがあるとピストンと摺動するシールに傷が入ってオイル漏れが生じる場合がある。従って、長期間の使用によって緩衝装置の減衰力が低下し、冷蔵庫の信頼性が低い問題があった。

【0008】

本発明は、信頼性を向上できる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】****【0009】**

上記目的を達成するために本発明は、貯蔵室を開閉する扉と一緒に形成して貯蔵物を収納する収納ケースと、前記扉の開閉に応じて前記収納ケースを前後にスライド案内する案内部と、後方にスライド移動する前記収納ケースの移動速度を減衰させる緩衝装置とを備えた冷蔵庫において、前記緩衝装置は、前端に開口部を有するシリンドラと、前記シリンドラ内面に摺動するパッキンと、前記パッキンに連結されるとともに前記収納ケースと一緒に進退するピストンと、前記ピストンを遊嵌する挿通孔を有して前記開口部を塞ぐキャップとを有したエアダンパを備え、前記挿通孔と前記ピストンの間から外気が前記シリンドラ内に取り込まれることを特徴としている。 10

**【0010】**

この構成によると、貯蔵物を収納した収納ケースは案内部の案内によって扉とともに前後にスライド移動する。収納ケースを後退させるとエアダンパのピストンが後退し、パッキンによってシリンドラ内の空気が圧縮されて収納ケースの移動速度が減衰される。シリンドラ内には挿通孔とピストンの間から外気が流出入し、貯蔵室の温度が低温になってもピストンの停止時に周囲と同じ密度の空気圧に維持される。ピストンは収納ケースと一緒に設けてもよく、所定の区間だけ収納ケースに連結してもよい。

**【0011】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンがシリコンゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム、クロロブレンゴムのいずれか一つまたは複数の併用から成ることを特徴としている。この構成によると、パッキンは耐寒性を有し、-30 においてもゴム状の弾性を維持する。 20

**【0012】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記貯蔵室が冷凍室から成ることを特徴としている。

**【0013】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンは後方を開口して周面が傾斜したカップ状に形成されることを特徴としている。この構成によると、ピストンが前進する際には、パッキンよりも前方のシリンドラ内の空気がシリンドラとパッキンとの間を通って後退する。これにより、パッキンの周面の傾斜角度が小さくなり、シリンドラとパッキンとの摺動摩擦が小さくなる。ピストンが後退する際には、パッキンよりも後方のシリンドラ内の空気がカップ状のパッキンの内部に侵入する。これにより、パッキンの周面の傾斜角度が大きくなり、シリンドラとパッキンとの摺動摩擦が大きくなる。 30

**【0014】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記シャフトを前記パッキンに対して回転自在に取り付け、前記シャフトの回転によって前記パッキンの周壁の傾斜角度を可変する角度可変手段を設けたことを特徴としている。この構成によると、シャフトを回転してパッキンの周壁がピストンの内面に接するように調整される。

**【0015】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンの周壁よりも薄い突起部を前記周壁の先端に複数設けたことを特徴としている。この構成によると、ピストンが前進する際に、突起部はパッキンの周壁から後方に延びてシリンドラの内面に沿って配置される。ピストンが後退する際に、突起部はパッキンの周壁に対して前方に屈曲してパッキンの周壁とシリンドラとの間に挟まれる。 40

**【0016】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記収納ケースに取り付けられる第1係合部材と、前記ピストンに連結されるとともに後方にスライド移動する第1係合部材と所定位置で係合する第2係合部材と、第2係合部材を後方に付勢する付勢手段とを備えたことを特徴としている。この構成によると、収納ケースが所定位置まで後退すると第1、第2係合部材が係合し、付勢手段によって収納ケースとともに扉が自閉する。 50

**【0017】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、第2係合部材が第1係合部材に対して相対的に上下方向に移動して係脱し、第1係合部材を前記収納ケースの側面に突設された突設部に載置してネジ止めするとともに、前記突設部と第1係合部材との間に弾性体を設けたことを特徴としている。

**【0018】**

この構成によると、収納ケースの側面に突設した突設部上に弾性体を介して第1係合部材がネジ止めして取り付けられる。収納ケースを後退すると所定位置で例えば第2係合部材が降下して第1係合部材と係合し、第1、第2係合部材が一体に移動する。第1係合部材はネジの回転によって第2係合部材に対する高さ方向の相対位置が調整される。

10

**【0019】**

また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記収納ケースは前記案内部の案内によって後部で下方に移動することを特徴としている。この構成によると、収納ケースが所定位置よりも後方に配されると第1、第2係合部材が係合し、前方に配されると第1、第2係合部材の係合が解除される。第1、第2係合部材が係合する区間で第2係合部材から第1係合部材が脱落した際に、収納ケースを後部に配置すると案内部により収納ケースが降下する。これにより、第1、第2係合部を容易に係合状態に戻すことができる。

**【発明の効果】****【0020】**

本発明によると、収納ケースの移動速度を減衰させる緩衝装置がエアダンパを備えるので、オイル漏れによる減衰性能の低下や美感の低下を防止することができる。また、エアダンパのシリンダの前端を塞ぐキャップの挿通孔とピストンの間から外気がシリンダ内に取り込まれるので、貯蔵室の温度に拘わらずシリンダ内が周囲と同じ密度の空気圧に維持される。このため、シリンダ内に空気を密封した場合に温度低下により空気が収縮して生じる減衰性能の低下を防止することができる。従って、冷蔵庫の信頼性を向上することができる。

20

**【発明を実施するための最良の形態】****【0021】**

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実施形態の冷蔵庫の一部を示す側面断面図である。冷蔵庫1は冷凍室2及び野菜室3を含む複数の貯蔵室を有している。冷凍室2及び野菜室3はそれぞれ貯蔵物を収納する収納ケース4、5を有している。

30

**【0022】**

冷凍室2及び野菜室3を開閉する扉2a、3aは収納ケース4、5とそれぞれ一体に形成され、案内部10の案内によって前後にスライド移動する引き出し式扉になっている。冷凍室2及び野菜室3の案内部10は同一の構成になっており、部品の共通化が図られている。

**【0023】**

案内部10は固定レール11、移動レール12、固定ローラ13及び移動ローラ14を有している。固定レール11は前後に延び、冷凍室2及び野菜室3の両側壁に突出して設けられる。移動レール12は前後に延び、収納ケース4、5の両側壁に突出して設けられる。固定ローラ13は冷凍室2及び野菜室3の両側壁の前部に回転自在に設けられる。移動ローラ14は収納ケース4、5の両側壁の後部に回転自在に設けられる。

40

**【0024】**

固定レール11及び移動レール12はそれぞれ移動ローラ14及び固定ローラ13が嵌るように断面コ字型に形成される。固定ローラ13が移動レール12の上壁の下面と摺動し、移動ローラ14が固定ローラ13の上壁の下面と摺動して収納ケース4、5が前後に案内される。

**【0025】**

また、移動レール12の上壁の前端には前方に向かって傾斜した傾斜部12aが

50

形成される。固定レール 11 の上壁の後端には後方が下がる段差部 11a が形成される。これにより、収納ケース 4、5 は奥まで移動した際に所定量（例えば、2.5 mm）下がるようになっている。

#### 【0026】

左右の一方の固定レール 11 の下方には緩衝装置 20 が設けられる。冷凍室 2 及び野菜室 3 の緩衝装置 20 は同一の構成になっており、部品の共通化が図られている。また、移動レール 12 の下方には緩衝装置 20 のキャッチ 21（第 2 係合部材、図 2 参照）に係合するストライク 19（第 1 係合部材）が設けられる。

#### 【0027】

図 2 は緩衝装置 20 及びストライク 19 の側面図を示している。収納ケース 4、5 の一方の側壁には突設部 16 が突設される。ストライク 19 はスプリングワッシャ等の弾性体 17 を挟んで突設部 16 上に載置され、ネジ 18 によりネジ止めされる。ネジ 18 の回転量によってストライク 19 の上下位置を調整することができる。これにより、詳細を後述するように上下方向に係脱するストライク 19 とキャッチ 21との相対位置を容易に位置決めすることができる。ストライク 19 は上面に係合突起 19a が突設される。係合突起 19a の上面は後方が下がる傾斜面になっている。

#### 【0028】

緩衝装置 20 は冷蔵室 2 及び野菜室 3 の一方の側壁に取り付けられるアングル 26 を有している。アングル 26 には前後に水平に延びて前部が上方に屈曲したカム溝 24 が形成される。キャッチ 21 にはカム溝 24 に嵌合するガイドピン 22、23 が取り付けられる。これにより、キャッチ 21 はカム溝 24 に沿って前後に移動するとともに、カム溝 24 の前端で下面が前方に向くように姿勢を変えて配置される。この時、ガイドピン 22 がカム溝 24 に係合してキャッチ 21 の位置が保持される。

#### 【0029】

キャッチ 21 の下面には係合突起 19a に係合する係合溝 21a が設けられる。キャッチ 21 の前面下部 21b は後方が下がる傾斜面になっている。キャッチ 21 の上部にはキャッチ 21 を後方へ付勢する引張りバネ 25（付勢手段）が取り付けられる。

#### 【0030】

また、アングル 26 にはエアダンパ 30 が取り付けられ、エアダンパ 30 の シャフト 32 の前端がボール継手 27 を介してキャッチ 21 に連結される。これにより、キャッチ 21 は シャフト 32 に対して回動自在になり、容易に姿勢を変えることができる。

#### 【0031】

図 3 はエアダンパ 30 の要部の側面断面図を示している。エアダンパ 30 は前端に開口部 31a を有する有底筒状のシリンドラ 31 を有している。開口部 31a はキャップ 33 を嵌合して塞がれる。キャップ 33 には シャフト 32 を挿通する挿通孔 33a が設けられる。挿通孔 33a に挿通される シャフト 32 の後端には小径に形成されたネジ部 32a が設けられ、ネジ部 32a がパッキン 34 の孔部 34a に挿通される。パッキン 34 はネジ部 32a に螺合されるナット 35 とネジ部 32a の座面とによって挟まれて固定される。

#### 【0032】

パッキン 34 はシリコンゴムから成り、後方を開口して周面が傾斜したカップ状に形成される。パッキン 34 の周面はシリンドラ 31 の内面と摺動する。シャフト 32 が前方に移動する際にはシリンドラ 31 内の前部の空気がパッキン 34 の傾斜した周面上に沿い、パッキン 34 とシリンドラ 31 との間を後方へ移動する。この時、パッキン 34 の周面の傾斜角度が空気によって小さくなり、シリンドラ 31 とパッキン 34 との摺動摩擦が小さくなる。このため、シャフト 32 の前進時の負荷が小さくなる。

#### 【0033】

シャフト 32 が後方に移動する際にはシリンドラ 31 の後部の空気がカップ状のパッキン 34 内に侵入し、パッキン 34 の周面の傾斜角度が大きくなる。このため、シリンドラ 31 とパッキン 34 との摺動摩擦が大きくなり、シャフト 32 の後退時の負荷が大きくなる。

#### 【0034】

10

20

30

40

50

前述の図2に示すように、扉2a、3aを開いた状態ではカム溝24の前端に係止されるキャッチ21は係止溝21aの開口側を前方に向けて傾いて配される。扉2a、3aと一緒に収納ケース4、5を後退させると、ストライク19の係合突起19aの後面が係止溝21aの後壁に当接する。

#### 【0035】

更に収納ケース4、5を後退させると図4に示すように、係合突起19aと係止溝21aとが係合する。そして、カム溝24がガイドピン22、23を案内してキャッチ21の姿勢が変えられる。これにより、ガイドピン22、23が水平に配されると、図5に示すように引張りバネ25の付勢によってキャッチ21がストライク19とともに後退する。従って、キャッチ21がストライク19に係合した後に収納ケース4、5が引張りバネ25によって自閉する。10

#### 【0036】

キャッチ21とともにシャフト32が後退すると、前述したようにシリンダ31とパッキン34との摺動摩擦が大きくなるため負荷が大きくなる。これにより、収納ケース4、5の移動速度が減衰され、冷蔵庫1本体に加わる衝撃が緩和される。

#### 【0037】

扉2a、3aを閉じた状態から引張りバネ25の付勢力に抗して引くと、ストライク19とともにキャッチ21が前進する。この時、シリンダ31とパッキン34との摺動摩擦が小さく、扉2a、3aを引く力を軽減することができる。キャッチ21はカム溝24の案内で前進し、図2に示すようにカム溝24の前端で姿勢を変えてストライク19との係合が解除される。その後、扉2a、3aとともに収納ケース4、5が引き出される。20

#### 【0038】

また、キャッチ21が水平に移動している間に衝撃等が加わってキャッチ21とストライク19との係合が外れる場合がある。この時、キャッチ21はカム溝24の後端に配され、キャッチ21の前方にストライク19が配される。扉2a、3aを閉じると、移動レール12の傾斜部12a及び固定レール11の段差部11aによってストライク19は下方に所定量下がる。また、係合突起19aの上面及びキャッチ21の前面下部21bが傾斜面から成る。

#### 【0039】

これにより、係合突起19aが係止溝21a内に容易に侵入することができるため、ストライク19とキャッチ21との係合を簡単に復帰させることができる。加えて、ストライク19が弾性体17上に設けられるためキャッチ21と当接することによってストライク19が下がる。これにより、ストライク19とキャッチ21との係合をより簡単に復帰させることができる。30

#### 【0040】

本実施形態によると、収納ケース4、5の移動速度を減衰させる緩衝装置20がエアダンパー30を備えるので、オイル漏れによる減衰性能の低下や美感の低下を防止することができる。また、エアダンパー30のシリンダ31の前端を塞ぐキャップ33の挿通孔33aにシャフト32が遊嵌され、挿通孔33aとピストン32の間から外気がシリンダ31内に取り込まれる。これにより、貯蔵室の温度に拘わらずシリンダ31内が周囲と同じ密度の空気圧に維持される。このため、シリンダ31内に空気を密封した場合に温度低下により空気が収縮して生じる減衰性能の低下を防止することができる。従って、冷蔵庫1の信頼性を向上することができる。40

#### 【0041】

また、シリンダ31に摺動するパッキン34がシリコンゴムから成るので、高い耐寒性を有して-30においてもゴム状の弾性を維持する。このため、約-20に維持される冷蔵室2であってもパッキン34の収縮や硬化を防止して減衰力の低下を防止することができる。シリコンゴムと同様の耐寒性を有するニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム、クロロブレンゴムをパッキン34に用いてもよい。また、これらの各ゴムの複数を併用してパッキン34を形成してもよい。50

## 【0042】

また、ストライク19（第1係合部材）と所定位置で係合するキャッチ21（第2係合部材）がシャフト32及び引張りバネ25（付勢手段）に連結されるので、自閉性を有する扉2a、3aを容易に構成することができる。

## 【0043】

次に、図6、図7は第2実施形態の冷蔵庫のエアダンパ30の要部を示す側面断面図及び背面図である。説明の便宜上、前述の図1～図5に示す第1実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態はパッキン34の取付け方法が第1実施形態と異なる。その他の部分は第1実施形態と同様である。

## 【0044】

シャフト32にはパッキン34の孔部34aに嵌合するボス部32bが設けられる。ボス部32bの後方にネジ部32aが形成され、ボス部32bに当接するまでナット35がネジ部32aに螺合される。ボス部32bはパッキン34よりもわずかに厚く形成され、シャフト32がパッキン34に対して回転自在になっている。

## 【0045】

パッキン34の内壁には内側に突出した支持部34bが対向する二箇所に形成される。ネジ部32aにはナット35よりも後方に調整ネジ36が螺合される。調整ネジ36の外形は円板の対向する二箇所を平行に切り落として平行部36aが形成され、平行部36aが支持部34b間に嵌合する。これにより、調整ネジ36は支持部34bの支持によって回り止められ、シャフト32の回転により調整ネジ36が前後に移動する。

## 【0046】

このため、ピストン31を回転して調整ネジ36を前進させると、調整ネジ36の円弧状の外形部分がパッキン34の内壁に当接する。調整ネジ36を更に前進させるとパッキン34が弾性変形して周壁の傾斜角度が大きくなる。また、調整ネジ36を後退させるとパッキン34の周壁の傾斜角度が小さくなる。

## 【0047】

従って、調整ネジ36及び支持部34bはシャフト32の回転によってパッキン34の周壁の傾斜角度を可変する角度可変手段を構成する。これにより、シリンダ31（図3参照）とパッキン34との接触圧を容易に可変することができる。

## 【0048】

本実施形態によると、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、シャフト32の回転によってパッキン34の周壁の傾斜角度を可変する角度可変手段を設けたので、シリンダ31とパッキン34との接触圧を可変してエアダンパ30の減衰力を容易に調整することができる。

## 【0049】

次に、図8、図9は第3実施形態の冷蔵庫のエアダンパ30の要部を示す側面断面図及び背面図である。説明の便宜上、前述の図1～図5に示す第1実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態はパッキン34の周縁に突起部34cが設けられる。その他の部分は第1実施形態と同様である。

## 【0050】

突起部34cはパッキン34の周壁の先端に複数設けられる。突起部34cの厚みはパッキン34の周壁よりも薄く形成され、パッキン34の周壁に対して突起部34cが容易に前後に折曲するようになっている。

## 【0051】

図10、図11はエアダンパ30の側面断面図を示し、シャフト32移動時のパッキン34の状態を示している。矢印Aに示すようにシャフト32が前進すると、突起部34cはパッキン34の周壁から後方に延びてシリンダ31の内面に沿って配置される。シリンダ31の前部の空気はパッキン34の傾斜した周面及び突起部34cに沿い、パッキン34とシリンダ31との間を後方へ移動する。この時、シリンダ31とパッキン34との摺動摩擦が小さい状態に維持される。

10

20

30

40

50

## 【0052】

矢印Bに示すようにシャフト32が後退すると、突起部34cはパッキン34の周壁に対して前方に屈曲してパッキン34の周壁とシリンドラ31との間に挟まれる。パッキン34は後部が広がるため突起部34cとシリンドラ31との接触圧が大きくなる。これにより、シリンドラ31とパッキン34との摺動摩擦がより大きくなつて負荷が増加する。

## 【0053】

本実施形態によると、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、突起部34cによってシャフト32の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ30の減衰力を大きくすることができます。また、突起部34cがシリンドラ31に面接触するためパッキン34とシリンドラ31との接触面積が大きくなる。このため、パッキン34の摩耗を低減して信頼性をより向上することができます。尚、第2実施形態に係る冷蔵庫1のエアダンパ30のパッキン34に同様の突起部34cを設けてもよい。10

## 【0054】

次に、図12は第4実施形態の冷蔵庫のエアダンパ30の要部を示す側面断面図である。説明の便宜上、前述の図1～図5に示す第1実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態はパッキン34の周縁にはシリンドラ31に沿つて延設される環状の延設部34dが設けられる。その他の部分は第1実施形態と同様である。

## 【0055】

シャフト32が前進するとシリンドラ31の前部の空気はパッキン34の傾斜した周面及び延設部34dに沿い、パッキン34とシリンドラ31との間を後方へ移動する。この時、シリンドラ31とパッキン34との摺動摩擦が小さい状態に維持される。20

## 【0056】

シャフト32が後退するとパッキン34の後部が広がるため延設部34dとシリンドラ31との接触圧が大きくなる。これにより、シリンドラ31とパッキン34との摺動摩擦がより大きくなつて負荷が増加する。

## 【0057】

本実施形態によると、第1実施形態と同様の効果を得ることができます。加えて、延設部34dによってシャフト32の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ30の減衰力を大きくすることができます。また、延設部34dがシリンドラ31に面接触するためパッキン34とシリンドラ31との接触面積が大きくなる。このため、パッキン34の摩耗を低減して信頼性をより向上することができます。尚、第2実施形態に係る冷蔵庫1のエアダンパ30のパッキン34に同様の延設部34dを設けてもよい。30

## 【0058】

次に、図13は第5実施形態の冷蔵庫のエアダンパ30の要部を示す側面断面図である。説明の便宜上、前述の図1～図5に示す第1実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態はパッキン34の前方にシャフト32が貫通する気室37が設けられる。その他の部分は第1実施形態と同様である。

## 【0059】

気室37はパッキン34と一緒に形成され、ゴム状の弾性を有している。気室37はシャフト32が挿通される貫通孔37a、37bを有し、後方の貫通孔37aを介してパッキン34の内側と連通する。シャフト32には前方の貫通孔37bの周囲に当接してパッキン34及び気室37を抜け止めする係止部(不図示)が設けられる。また、貫通孔37a(連通部)は貫通孔37b(開口部)よりも大きく形成されている。40

## 【0060】

矢印Aに示すようにシャフト32が前進すると、気室37に貫通孔37aから流入する空気量よりも貫通孔37bから流出可能な空気量が多い。このため、シリンドラ31の前部の空気は気室37の周面及びパッキン34の傾斜した周面に沿い、パッキン34とシリンドラ31との間を後方へ移動する。この時、シリンドラ31とパッキン34との摺動摩擦が小さい状態に維持される。

## 【0061】

10

20

30

40

50

図14に示すように矢印Bの方向にシャフト32が後退すると、気室37に貫通孔37bから流入する空気量が貫通孔37aから流出する空気量よりも多い。これにより、気室37の周壁が樽状に膨張し、シリンドラ31と気室37との接触圧が大きくなる。これにより、シリンドラ31とパッキン34及び気室37との摺動摩擦がより大きくなつて負荷が増加する。

#### 【0062】

本実施形態によると、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。加えて、気室37によってシャフト32の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ30の減衰力を大きくすることができる。また、気室37とシリンドラ31との接触面積が大きいため、パッキン34の摩耗を低減して信頼性をより向上することができる。加えて、パッキン34の端部でのビビリ音を低減することができる。10

#### 【0063】

尚、貫通孔37a(連通部)に替えて、気室37とパッキン34とを連通させる孔や溝を別途設けてもよい。また、貫通孔37b(開口部)に替えて、気室37の前面に空気が流入する孔を別途設けてもよい。また、第2実施形態に係る冷蔵庫1のエアダンパ30に同様の気室37を設けてもよい。

#### 【0064】

次に、図15は第6実施形態の冷蔵庫のエアダンパ30の要部を示す側面断面図である。説明の便宜上、前述の図12～図14に示す第4、5実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態は気室37を有する第5実施形態に加えて、第4実施形態と同様の延設部34dが設けられる。これにより、第4、第5実施形態と同様の効果を得ることができる。20

#### 【0065】

第1～第6実施形態において、ストライク19とキャッチ21とが係合する区間でピストン32が収納容器4、5に連結されるが、扉2a、3aの移動区間全体でシャフト32を収納容器4、5に連結してもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0066】

本発明によると、スライド移動する収納ケースを備えた冷蔵庫に利用することができる。30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0067】

【図1】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の一部を示す側面断面図

【図2】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の緩衝装置を示す側面図

【図3】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパを示す側面断面図

【図4】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の緩衝装置の動作を示す側面図

【図5】本発明の第1実施形態の冷蔵庫の緩衝装置の動作を示す側面図

【図6】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの要部を示す側面断面図

【図7】本発明の第2実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの要部を示す背面図

【図8】本発明の第3実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの要部を示す側面断面図

【図9】本発明の第3実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの要部を示す背面図

【図10】本発明の第3実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図

【図11】本発明の第3実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図

【図12】本発明の第4実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図

【図13】本発明の第5実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図

【図14】本発明の第5実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図50

## 図

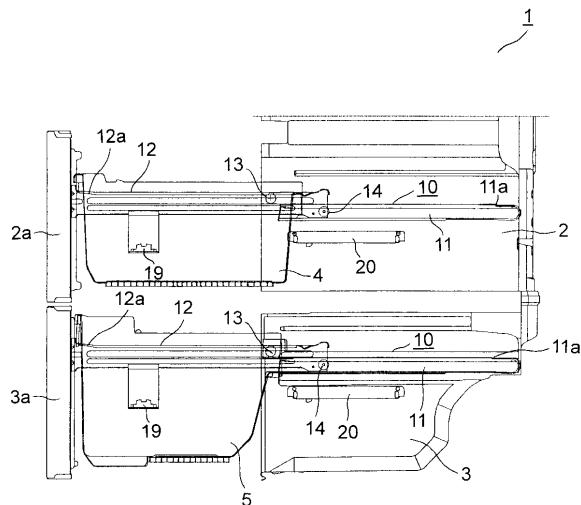
【図15】本発明の第6実施形態の冷蔵庫の緩衝装置のエアダンパの動作を示す側面断面図

## 【符号の説明】

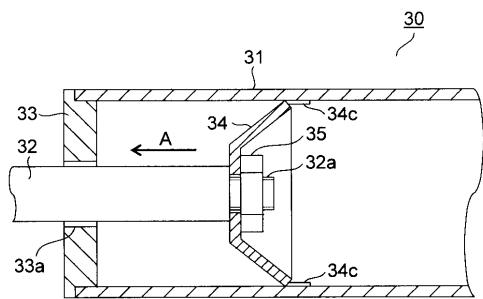
## 【0068】

1	冷蔵庫	
2	冷凍室	
2 a、3 a	扉	
3	野菜室	
4、5	収納ケース	10
10	案内部	
11	固定レール	
12	移動レール	
13	固定ローラ	
14	移動ローラ	
16	突設部	
17	弾性体	
18	ネジ	
19	ストライク（第1係合部材）	
19 a	係合突起	20
20	緩衝装置	
21	キャッチ（第2係合部材）	
21 a	係合溝	
21 b	<u>前面下部</u>	
22、23	ガイドピン	
24	カム溝	
25	引張りバネ	
26	アングル	
30	エアダンパ	
31	シリンド	30
32	<u>シャフト</u>	
32 a	ネジ部	
32 b	ボス部	
33	キャップ	
33 a	挿通孔	
34	パッキン	
34 b	支持部	
34 c	突起部	
34 d	延設部	
35	ナット	
36	調整ネジ	40
37	気室	

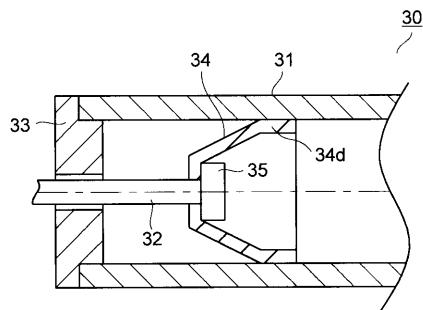
【図1】



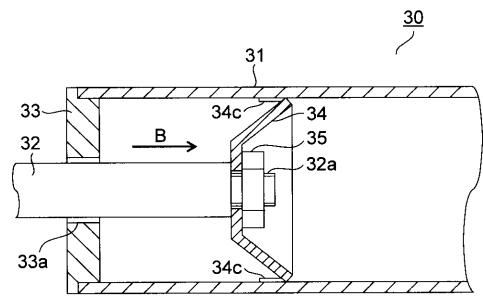
【図10】



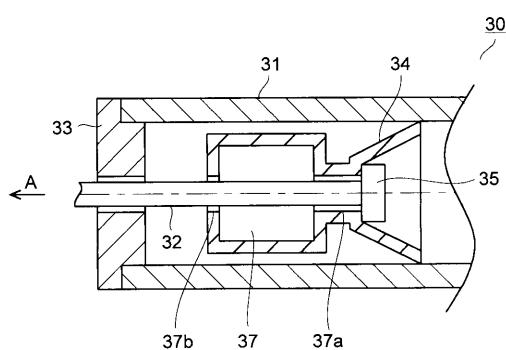
【図12】



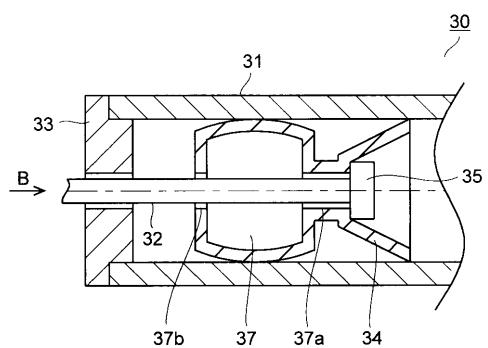
【図11】



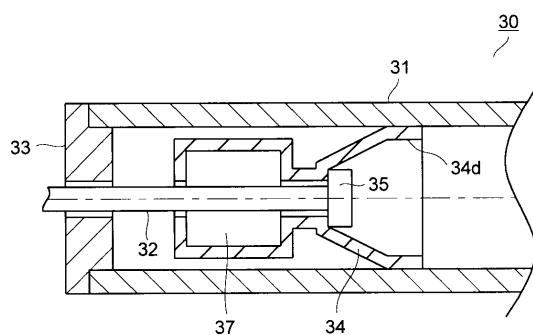
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2004-521308(JP,A)  
実開平02-036639(JP,U)  
特開2001-221270(JP,A)  
特開2006-189151(JP,A)  
特開2002-194943(JP,A)  
特開2006-207700(JP,A)  
特開2006-266586(JP,A)  
特開2007-107868(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 D 23 / 02