

(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.

F 2 5 D 23/02 (2006.01)

F 1

F 2 5 D 23/02 3 0 6 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、
 前記扉と一体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ダと、前記シリンダ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体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、

10

20

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するとともに、前記突設部と前記第 1 係合部材との間に弾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。

【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。

【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。

【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】

【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。

10

20

30

40

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体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ダと、前記シリンダ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体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ダ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ダ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。シリンダ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体に設けてもよく、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、クロロプ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°C 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ダ内の空気がシリンダとパッキンとの間を通過して後退する。これにより、パッキンの周面の傾斜角度が小さくなり、シリンダ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ダ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、シリンダ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ダ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ダとの間に挟まれる。

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

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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

【 0 0 1 9 】

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 】

【 0 0 2 0 】

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 】

【 0 0 2 1 】

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

【 0 0 2 2 】

冷凍室 2 及び野菜室 3 を開閉する扉 2 a、3 a 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。

【 0 0 2 3 】

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

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

また、移動レール 12 の上壁の前端には前方が上方に向かって傾斜した傾斜部 12 a が

50

形成される。固定レール 1 1 の上壁の後端には後方が下がる段差部 1 1 a 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 1 1 の下方には緩衝装置 2 0 が設けられる。冷凍室 2 及び野菜室 3 の緩衝装置 2 0 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 1 2 の下方には緩衝装置 2 0 のキャッチ 2 1（第 2 係合部材、図 2 参照）に係合するストライク 1 9（第 1 係合部材）が設けられる。

【0027】

図 2 は緩衝装置 2 0 及びストライク 1 9 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 1 6 が突設される。ストライク 1 9 はスプリングワッシャ等の弾性体 1 7 を挟んで突設部 1 6 上に載置され、ネジ 1 8 によりネジ止めされる。ネジ 1 8 の回転量によってストライク 1 9 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 1 9 とキャッチ 2 1 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 1 9 は上面に係合突起 1 9 a が突設される。係合突起 1 9 a の上面は後方が下がる傾斜面になっている。

【0028】

緩衝装置 2 0 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 2 6 を有している。アングル 2 6 には前後に水平に延びて前部が上方に屈曲したカム溝 2 4 が形成される。キャッチ 2 1 にはカム溝 2 4 に嵌合するガイドピン 2 2、2 3 が取り付けられる。これにより、キャッチ 2 1 はカム溝 2 4 に沿って前後に移動するとともに、カム溝 2 4 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 2 2 がカム溝 2 4 に係合してキャッチ 2 1 の位置が保持される。

【0029】

キャッチ 2 1 の下面には係合突起 1 9 a に係合する係合溝 2 1 a が設けられる。キャッチ 2 1 の前面下部 2 1 b は後方が下がる傾斜面になっている。キャッチ 2 1 の上部にはキャッチ 2 1 を後方へ付勢する引張りバネ 2 5（付勢手段）が取り付けられる。

【0030】

また、アングル 2 6 にはエアダンパ 3 0 が取り付けられ、エアダンパ 3 0 のシャフト 3 2 の前端がボール継手 2 7 を介してキャッチ 2 1 に連結される。これにより、キャッチ 2 1 はシャフト 3 2 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 3 0 の要部の側面断面図を示している。エアダンパ 3 0 は前端に開口部 3 1 a を有する有底筒状のシリンダ 3 1 を有している。開口部 3 1 a はキャップ 3 3 を嵌合して塞がれる。キャップ 3 3 にはシャフト 3 2 を挿通する挿通孔 3 3 a が設けられる。挿通孔 3 3 a に挿通されるシャフト 3 2 の後端には小径に形成されたネジ部 3 2 a が設けられ、ネジ部 3 2 a がパッキン 3 4 の孔部 3 4 a に挿通される。パッキン 3 4 はネジ部 3 2 a に螺合されるナット 3 5 とネジ部 3 2 a の座面とによって挟まれて固定される。

【0032】

パッキン 3 4 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 3 4 の周面はシリンダ 3 1 の内面と摺動する。シャフト 3 2 が前方に移動する際にはシリンダ 3 1 内の前部の空気がパッキン 3 4 の傾斜した周面に沿い、パッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との間を後方へ移動する。この時、パッキン 3 4 の周面の傾斜角度が空気によって小さくなり、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が小さくなる。このため、シャフト 3 2 の前進時の負荷が小さくなる。

【0033】

シャフト 3 2 が後方に移動する際にはシリンダ 3 1 の後部の空気がカップ状のパッキン 3 4 内に侵入し、パッキン 3 4 の周面の傾斜角度が大きくなる。このため、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が大きくなり、シャフト 3 2 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 2 a、3 aを開いた状態ではカム溝 2 4 の前端に係止されるキャッチ 2 1 は係止溝 2 1 a の開口側を前方に向けて傾いて配される。扉 2 a、3 a と一体に収納ケース 4、5 を後退させると、ストライク 1 9 の係合突起 1 9 a の後面が係止溝 2 1 a 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 1 9 a と係止溝 2 1 a とが係合する。そして、カム溝 2 4 がガイドピン 2 2、2 3 を案内してキャッチ 2 1 の姿勢が変えられる。これにより、ガイドピン 2 2、2 3 が水平に配されると、図 5 に示すように引張りバネ 2 5 の付勢によってキャッチ 2 1 がストライク 1 9 とともに後退する。従って、キャッチ 2 1 がストライク 1 9 に係合した後に収納ケース 4、5 が引張りバネ 2 5 によって自閉する。

10

【0036】

キャッチ 2 1 とともにシャフト 3 2 が後退すると、前述したようにシリンダ 3 1 とパッキン 3 4 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 2 a、3 a を閉じた状態から引張りバネ 2 5 の付勢力に抗して引くと、ストライク 1 9 とともにキャッチ 2 1 が前進する。この時、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が小さく、扉 2 a、3 a を引く力を軽減することができる。キャッチ 2 1 はカム溝 2 4 の案内で前進し、図 2 に示すようにカム溝 2 4 の前端で姿勢を変えてストライク 1 9 との係合が解除される。その後、扉 2 a、3 a 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 2 1 が水平に移動している間に衝撃等が加わってキャッチ 2 1 とストライク 1 9 との係合が外れる場合がある。この時、キャッチ 2 1 はカム溝 2 4 の後端に配され、キャッチ 2 1 の前方にストライク 1 9 が配される。扉 2 a、3 a を閉じると、移動レール 1 2 の傾斜部 1 2 a 及び固定レール 1 1 の段差部 1 1 a によってストライク 1 9 は下方に所定量下がる。また、係合突起 1 9 a の上面及びキャッチ 2 1 の前面下部 2 1 b が傾斜面から成る。

【0039】

これにより、係合突起 1 9 a が係合溝 2 1 a 内に容易に侵入することができるため、ストライク 1 9 とキャッチ 2 1 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 1 9 が弾性体 1 7 上に設けられるためキャッチ 2 1 と当接することによってストライク 1 9 が下がる。これにより、ストライク 1 9 とキャッチ 2 1 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 2 0 がエアダンパ 3 0 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 3 0 のシリンダ 3 1 の前端を塞ぐキャップ 3 3 の挿通孔 3 3 a にシャフト 3 2 が遊嵌され、挿通孔 3 3 a とピストン 3 2 の間から外気がシリンダ 3 1 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 3 1 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 3 1 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 3 1 に摺動するパッキン 3 4 がシリコンゴムから成るので、高い耐寒性を有して - 3 0 においてもゴム状の弾性を維持する。このため、約 - 2 0 に維持される冷蔵室 2 であってもパッキン 3 4 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 3 4 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 3 4 を形成してもよい。

50

【 0 0 4 2 】

また、ストライク 1 9（第 1 係合部材）と所定位置で係合するキャッチ 2 1（第 2 係合部材）がシャフト 3 2 及び引張りバネ 2 5（付勢手段）に連結されるので、自閉性を有する扉 2 a、3 a を容易に構成することができる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 6、図 7 は第 2 実施形態の冷蔵庫のエアダンパ 3 0 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 3 4 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。

【 0 0 4 4 】

シャフト 3 2 にはパッキン 3 4 の孔部 3 4 a に嵌合するボス部 3 2 b が設けられる。ボス部 3 2 b の後方にネジ部 3 2 a が形成され、ボス部 3 2 b に当接するまでナット 3 5 がネジ部 3 2 a に螺合される。ボス部 3 2 b はパッキン 3 4 よりもわずかに厚く形成され、シャフト 3 2 がパッキン 3 4 に対して回転自在になっている。

【 0 0 4 5 】

パッキン 3 4 の内壁には内側に突出した支持部 3 4 b が対向する二箇所に形成される。ネジ部 3 2 a にはナット 3 5 よりも後方に調整ネジ 3 6 が螺合される。調整ネジ 3 6 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 3 6 a が形成され、平行部 3 6 a が支持部 3 4 b 間に嵌合する。これにより、調整ネジ 3 6 は支持部 3 4 b の支持によって回り止めされ、シャフト 3 2 の回転により調整ネジ 3 6 が前後に移動する。

【 0 0 4 6 】

このため、ピストン 3 1 を回転して調整ネジ 3 6 を前進させると、調整ネジ 3 6 の円弧状の外形部分がパッキン 3 4 の内壁に当接する。調整ネジ 3 6 を更に前進させるとパッキン 3 4 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 3 6 を後退させるとパッキン 3 4 の周壁の傾斜角度が小さくなる。

【 0 0 4 7 】

従って、調整ネジ 3 6 及び支持部 3 4 b はシャフト 3 2 の回転によってパッキン 3 4 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 3 1（図 3 参照）とパッキン 3 4 との接触圧を容易に可変することができる。

【 0 0 4 8 】

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 3 2 の回転によってパッキン 3 4 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 3 1 とパッキン 3 4 との接触圧を可変してエアダンパ 3 0 の減衰力を容易に調整することができる。

【 0 0 4 9 】

次に、図 8、図 9 は第 3 実施形態の冷蔵庫のエアダンパ 3 0 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 3 4 の周縁に突起部 3 4 c 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。

【 0 0 5 0 】

突起部 3 4 c はパッキン 3 4 の周壁の先端に複数設けられる。突起部 3 4 c の厚みはパッキン 3 4 の周壁よりも薄く形成され、パッキン 3 4 の周壁に対して突起部 3 4 c が容易に前後に折曲するようになっている。

【 0 0 5 1 】

図 1 0、図 1 1 はエアダンパ 3 0 の側面断面図を示し、シャフト 3 2 移動時のパッキン 3 4 の状態を示している。矢印 A に示すようにシャフト 3 2 が前進すると、突起部 3 4 c はパッキン 3 4 の周壁から後方に延びてシリンダ 3 1 の内面に沿って配置される。シリンダ 3 1 の前部の空気はパッキン 3 4 の傾斜した周面及び突起部 3 4 c に沿い、パッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との間を後方へ移動する。この時、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が小さい状態に維持される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

矢印 B に示すようにシャフト 3 2 が後退すると、突起部 3 4 c はパッキン 3 4 の周壁に対して前方に屈曲してパッキン 3 4 の周壁とシリンダ 3 1 との間に挟まれる。パッキン 3 4 は後部が広がるため突起部 3 4 c とシリンダ 3 1 との接触圧が大きくなる。これにより、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦がより大きくなって負荷が増加する。

【 0 0 5 3 】

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 3 4 c によってシャフト 3 2 の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ 3 0 の減衰力を大きくすることができる。また、突起部 3 4 c がシリンダ 3 1 に面接触するためパッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との接触面積が大きくなる。このため、パッキン 3 4 の摩耗を低減して信頼性をより向上することができる。尚、第 2 実施形態に係る冷蔵庫 1 のエアダンパ 3 0 のパッキン 3 4 に同様の突起部 3 4 c を設けてもよい。

10

【 0 0 5 4 】

次に、図 1 2 は第 4 実施形態の冷蔵庫のエアダンパ 3 0 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 3 4 の周縁にはシリンダ 3 1 に沿って延設される環状の延設部 3 4 d 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。

【 0 0 5 5 】

シャフト 3 2 が前進するとシリンダ 3 1 の前部の空気はパッキン 3 4 の傾斜した周面及び延設部 3 4 d に沿い、パッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との間を後方へ移動する。この時、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が小さい状態に維持される。

20

【 0 0 5 6 】

シャフト 3 2 が後退するとパッキン 3 4 の後部が広がるため延設部 3 4 d とシリンダ 3 1 との接触圧が大きくなる。これにより、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦がより大きくなって負荷が増加する。

【 0 0 5 7 】

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、延設部 3 4 d によってシャフト 3 2 の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ 3 0 の減衰力を大きくすることができる。また、延設部 3 4 d がシリンダ 3 1 に面接触するためパッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との接触面積が大きくなる。このため、パッキン 3 4 の摩耗を低減して信頼性をより向上することができる。尚、第 2 実施形態に係る冷蔵庫 1 のエアダンパ 3 0 のパッキン 3 4 に同様の延設部 3 4 d を設けてもよい。

30

【 0 0 5 8 】

次に、図 1 3 は第 5 実施形態の冷蔵庫のエアダンパ 3 0 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 3 4 の前方にシャフト 3 2 が貫通する気室 3 7 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。

【 0 0 5 9 】

気室 3 7 はパッキン 3 4 と一体に形成され、ゴム状の弾性を有している。気室 3 7 はシャフト 3 2 が挿通される貫通孔 3 7 a、3 7 b を有し、後方の貫通孔 3 7 a を介してパッキン 3 4 の内側と連通する。シャフト 3 2 には前方の貫通孔 3 7 b の周囲に当接してパッキン 3 4 及び気室 3 7 を抜け止めする係止部（不図示）が設けられる。また、貫通孔 3 7 a（連通部）は貫通孔 3 7 b（開口部）よりも大きく形成されている。

40

【 0 0 6 0 】

矢印 A に示すようにシャフト 3 2 が前進すると、気室 3 7 に貫通孔 3 7 a から流入する空気量よりも貫通孔 3 7 b から流出可能な空気量が多い。このため、シリンダ 3 1 の前部の空気は気室 3 7 の周面及びパッキン 3 4 の傾斜した周面に沿い、パッキン 3 4 とシリンダ 3 1 との間を後方へ移動する。この時、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 との摺動摩擦が小さい状態に維持される。

【 0 0 6 1 】

50

図 1 4 に示すように矢印 B の方向にシャフト 3 2 が後退すると、気室 3 7 に貫通孔 3 7 b から流入する空気量が貫通孔 3 7 a から流出する空気量よりも多い。これにより、気室 3 7 の周壁が樽状に膨張し、シリンダ 3 1 と気室 3 7 との接触圧が大きくなる。これにより、シリンダ 3 1 とパッキン 3 4 及び気室 3 7 との摺動摩擦がより大きくなって負荷が増加する。

【 0 0 6 2 】

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 3 7 によってシャフト 3 2 の後退時に負荷が増加するため、エアダンパ 3 0 の減衰力を大きくすることができる。また、気室 3 7 とシリンダ 3 1 との接触面積が大きいため、パッキン 3 4 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 3 4 の端部でのビビリ音を低減することができる。

10

【 0 0 6 3 】

尚、貫通孔 3 7 a (連通部) に替えて、気室 3 7 とパッキン 3 4 とを連通させる孔や溝を別途設けてもよい。また、貫通孔 3 7 b (開口部) に替えて、気室 3 7 の前面に空気が流出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 3 0 に同様の気室 3 7 を設けてもよい。

【 0 0 6 4 】

次に、図 1 5 は第 6 実施形態の冷蔵庫のエアダンパ 3 0 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 2 ~ 図 1 4 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 3 7 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 3 4 d 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

【 0 0 6 5 】

第 1 ~ 第 6 実施形態において、ストライク 1 9 とキャッチ 2 1 とが係合する区間でピストン 3 2 が収納容器 4、5 に連結されるが、扉 2 a、3 a の移動区間全体でシャフト 3 2 を収納容器 4、5 に連結してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 6 】

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 】

【 0 0 6 7 】

【 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

40

【 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 1 0 】 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 1 1 】 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 1 2 】 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 1 3 】 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 1 4 】 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

50



【図 1 5】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

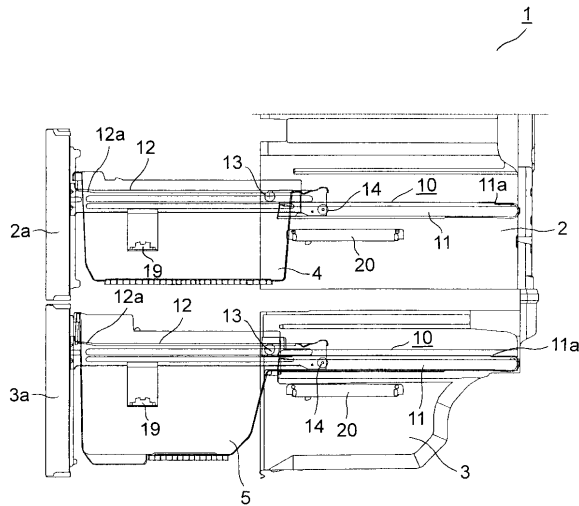


【符号の説明】

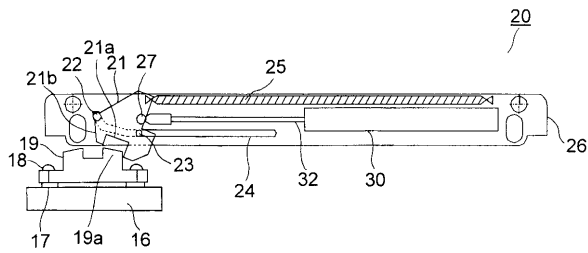
【 0 0 6 8 】

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
1 0	案内部	
1 1	固定レール	
1 2	移動レール	
1 3	固定ローラ	
1 4	移動ローラ	
1 6	突設部	
1 7	弾性体	
1 8	ネジ	
1 9	ストライク（第 1 係合部材）	
1 9 a	係合突起	20
2 0	緩衝装置	
2 1	キャッチ（第 2 係合部材）	
2 1 a	係合溝	
2 1 b	<u>前面下部</u>	
2 2、2 3	ガイドピン	
2 4	カム溝	
2 5	引張りバネ	
2 6	アングル	
3 0	エアダンパ	
3 1	シリンダ	30
3 2	<u>シャフト</u>	
3 2 a	ネジ部	
3 2 b	ボス部	
3 3	キャップ	
3 3 a	挿通孔	
3 4	パッキン	
3 4 b	支持部	
3 4 c	突起部	
3 4 d	延設部	
3 5	ナット	40
3 6	調整ネジ	
3 7	気室	

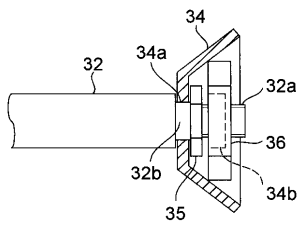
【図 1】



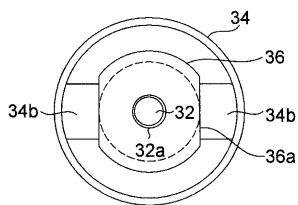
【図 2】



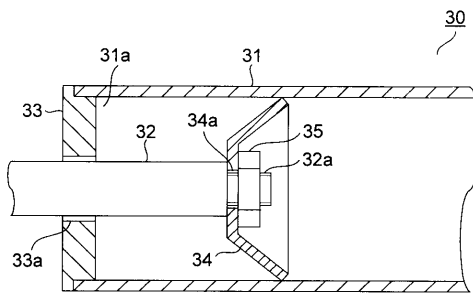
【図 6】



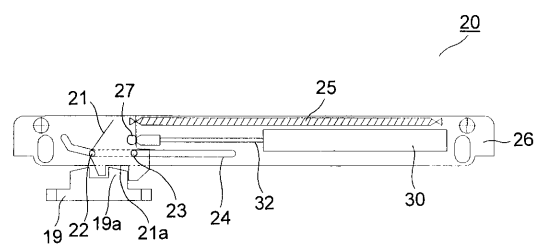
【図 7】



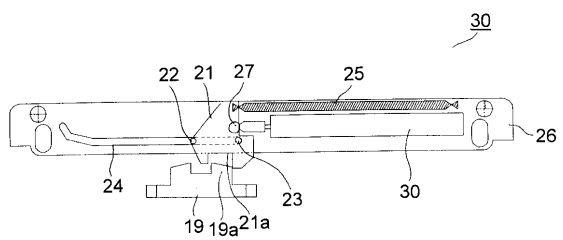
【図 3】



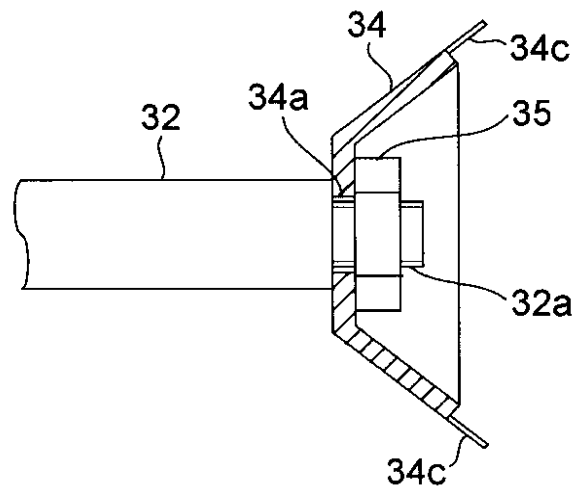
【図 4】



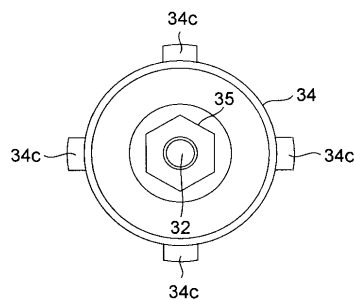
【図 5】



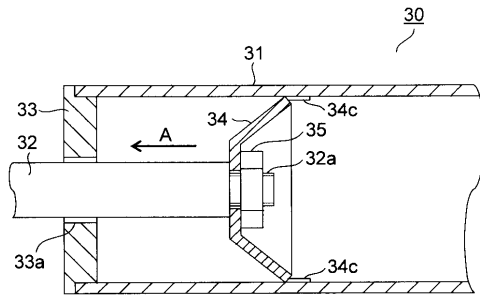
【図 8】



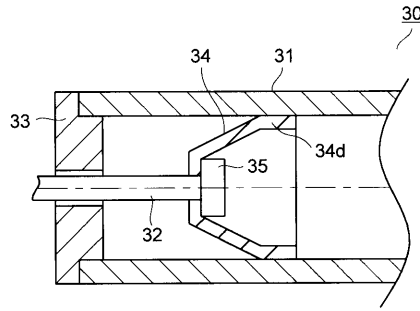
【図 9】



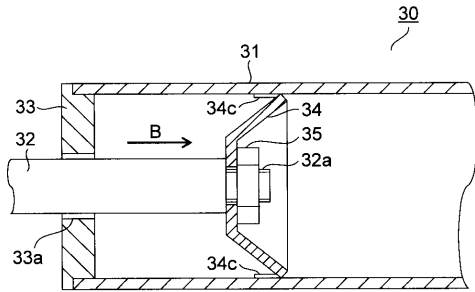
【図 10】



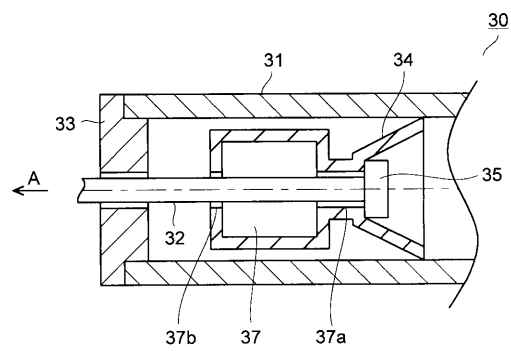
【図 12】



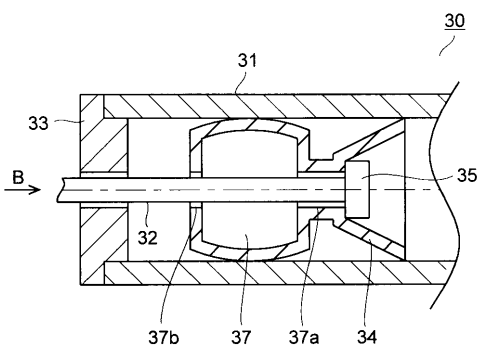
【図 11】



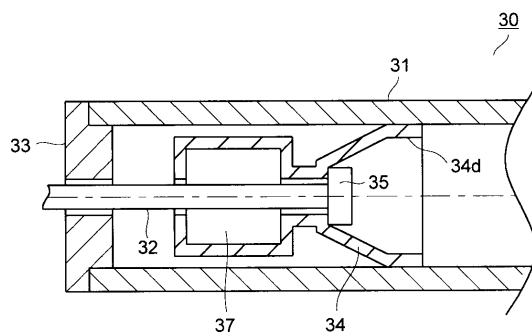
【図 13】



【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)
F25D 23/02