

(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
2014 年 12 月 24 日(24.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/203993 A1

- (51) 国際特許分類:
F25D 23/02 (2006.01) *E05F 5/00* (2006.01)
E05F 1/06 (2006.01) *E05F 5/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066420
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 20 日(20.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-129885 2013 年 6 月 20 日(20.06.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 英介(NAKAMURA Eisuke).
- (74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所(SANO PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代ビル別館 5 F Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシ
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).

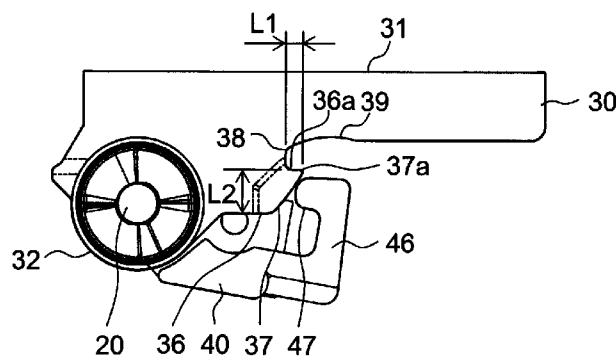
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DOOR OPENING/CLOSING STRUCTURE AND REFRIGERATOR

(54) 発明の名称 : 扉開閉機構及び冷蔵庫

[図7]



(57) Abstract: This door opening/closing structure, which is adapted to open and close doors (4, 5) pivotably supported by a shaft part (20) and a bearing part (43), is provided with: a self-closing mechanism for biasing the doors (4, 5) to bring about acceleration and self-closing thereof within a prescribed self-closing zone; and a speed reducing part for reducing the speed of rotation of the doors (4, 5) during self-closing, through sliding of a first sliding member (40) and a second sliding member (30). The first sliding member (40) is formed to be elastically deformable within a plane perpendicular to the axial direction of the shaft part (20), and the second sliding member (30) has a sloping face (37) sloping in a direction giving rise to increasing elastic force of the first sliding member (40) with respect to the circumferential direction of the shaft part (20) during closing of the doors (4, 5), a notched part (38) extending in a direction giving rise to decreasing elastic force of the first sliding member (40) having passed the sloping face (37) during closing of the doors (4, 5), and a stopper part (39) which contacts the first sliding member (40) in an elastically deformed state and stops the rotation of the doors (4, 5) at the closed position of the doors (4, 5).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/203993 A1



軸部 20 と軸受部 43 とによって扉 4、5 を枢支して開閉させる扉開閉機構において、所定の自閉区間で扉 4、5 を付勢により加速して自閉させる自閉機構部と、第 1 摺動部材 40 と第 2 摺動部材 30 との摺動により扉 4、5 の自閉時の回動を減速させる減速部とを備え、第 1 摺動部材 40 が軸部 20 の軸方向に垂直な面内で弾性変形可能に形成されるとともに、第 2 摺動部材 30 が、扉 4、5 を閉じる際に軸部 20 の周方向に対して第 1 摺動部材 40 の弾性力を増加させる方向に傾斜する傾斜面 37 と、扉 4、5 を閉じる際に傾斜面 37 を通過した第 1 摺動部材 40 が弾性力の減少方向に進入する切欠部 38 と、扉 4、5 の閉止位置で第 1 摺動部材 40 が弾性変形状態で当接して扉 4、5 の回動を停止させるストッパ部 39 とを有する。

明 細 書

発明の名称：扉開閉機構及び冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、扉の自閉機能を有する扉開閉機構及びそれを備えた冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 扉を自閉させる扉開閉機構を備えた冷蔵庫は特許文献１に開示されている。この冷蔵庫は貯蔵室を有した本体部の左右端にそれぞれ鉛直な回動軸を形成する軸部（ヒンジピン）によって扉が枢支される。軸部は貯蔵室の周壁の上下面からそれぞれ突出して設けられ、扉の上下面には軸部に嵌合して軸部を回転自在に支持する軸受部が設けられる。

[0003] 扉の下面には軸受部を一体に形成した上ヒンジ部材が取り付けられる。本体部には軸部を一体に形成して上ヒンジ部材に対向する下ヒンジ部材が取り付けられる。上ヒンジ部材及び下ヒンジ部材は軸部の周囲の水平面内で互いに摺動し、扉が鉛直方向に支持される。

[0004] また、上ヒンジ部材及び下ヒンジ部材には所定の回動範囲にスロープが対向して設けられる。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扉が自重によってスロープに沿って降下して閉止位置に配される。これにより、扉を自閉させる自閉機構が構成され、冷蔵庫の利便性が向上する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特許第４９０４２２２号公報（第５頁－第１１頁、第３図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来の扉開閉機構によると、扉が自閉する際に自重に

より加速して回転するため、扉と本体部とが衝突した際に衝撃音が発生する。また、扉と本体部との衝突時の衝撃によって扉に収納した貯蔵物の接触音が発生する。従って、扉の自閉時の騒音が大きくなる問題があった。特に、本体部の左右端で枢支される複数の扉を有する場合には、一方の扉を開いて他方の扉を閉じると貯蔵物の接触音が外部に漏れやすくなるため騒音がより大きくなる。

[0007] 本発明は、扉の自閉時の騒音を低減できる扉開閉機構及びそれを用いた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

[0008] 上記目的を達成するために本発明は、本体部及び扉の一方に設けられる軸部と他方に設けられる軸受部とによって前記扉を枢支して開閉させる扉開閉機構において、所定の自閉区間で前記扉を付勢により加速して自閉させる自閉機構部と、前記本体部及び前記扉の一方に設けられる第1摺動部材と他方に設けられる第2摺動部材との摺動により前記扉の自閉時の回転を減速させる減速部とを備え、

第1摺動部材が前記軸部の軸方向に垂直な面内で弾性変形可能に形成されるとともに、第2摺動部材が、前記扉を閉じる際に前記軸部の周方向に対して第1摺動部材の弾性力を増加させる方向に傾斜する傾斜面と、前記扉を閉じる際に前記傾斜面を通過した第1摺動部材が弾性力の減少方向に進入する切欠部と、前記扉の閉止位置で第1摺動部材が弾性変形状態で当接して前記扉の回転を停止させるストッパ部とを有することを特徴としている。

[0009] この構成によると、扉を自閉区間の開始位置まで閉じると自閉機構部により扉が自閉を開始する。所定位置まで扉が自閉すると第1摺動部材が第2摺動部材の傾斜面との摺動により弾性変形し、扉の回転速度が減速する。第1摺動部材が傾斜面を通過して切欠部に進入すると弾性力が低下し、ストッパ部に当接して扉が閉止状態に配される。

[0010] また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記傾斜面が第1摺動部材との摺動範囲で略平面に形成され、第1摺動部材が前記傾斜面と前記切欠

部との境界に摺動した状態で、弾性力が減少して前記ストッパ部に当接することを特徴としている。

[0011] また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、第2摺動部材が前記本体部または前記扉に取り付けられる基台部と、前記基台部から前記軸部の径方向に突出する突出部とを有し、前記突出部の先端に前記傾斜面を形成するとともに一方の側壁により前記切欠部の壁面が形成され、該側壁の長さよりも該側壁に直交する方向の前記突出部の長さが大きいことを特徴としている。

[0012] また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記軸部が鉛直に配されるとともに、第1摺動部材及び第2摺動部材が前記扉の下面及び前記本体部にそれぞれ配して前記軸部の周囲の水平面内で前記扉の回転時に互いに摺動し、前記自閉機構部は第1摺動部材及び第2摺動部材の少なくとも一方に設けられるとともに水平面に対して傾斜するスロープから成り、前記スロープによって前記扉が自重で加速して降下しながら閉じる方向に回転することを特徴としている。

[0013] また本発明の冷蔵庫は、上記各構成の扉開閉機構と、前記本体部に設けられて前記扉により前面を開閉される貯蔵室と、前記扉の周部に配して前記扉の閉止時に前記本体部に密接するパッキンとを備えたしている。

[0014] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、第1摺動部材と第2摺動部材との摺動による減速が開始された時に前記扉の開放端で前記パッキンと前記本体部とが離れていることを特徴としている。

[0015] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記扉を複数設け、各前記扉が前記貯蔵室の左右端でそれぞれ枢支されることを特徴としている。

発明の効果

[0016] 本発明によると、加速して自閉する扉を減速させる減速部が第1、第2摺動部材を備える。また、第2摺動部材が、自閉時に弾性変形可能な第1摺動部材の弾性力を増加させる傾斜面と、第1摺動部材が弾性力の減少方向に進入する切欠部と、第1摺動部材が弾性変形状態で当接するストッパ部とを有する。これにより、加速して自閉する扉を減速部により減速して扉の閉止時

の騒音を低減することができる。また、第 1 摺動部材が弾性変形状態でストッパ部に当接するため、第 1 摺動部材の弾性力に抗して扉を開く際の仕事量を小さくできる。従って、扉を容易に開くことができ、扉開閉機構を設けた機器の利便性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態の冷蔵庫を示す上面断面図

[図2]本発明の実施形態の冷蔵庫を示す左側面図

[図3]図 2 の A 部詳細図

[図4]図 2 の B 部詳細図

[図5]本発明の実施形態の冷蔵庫の下ヒンジ部材を示す斜視図

[図6]本発明の実施形態の冷蔵庫の上ヒンジ部材を示す斜視図

[図7]本発明の実施形態の扉開閉機構の動作を示す平面図

[図8]本発明の実施形態の扉開閉機構の動作を示す平面図

[図9]本発明の実施形態の扉開閉機構の動作を示す平面図

発明を実施するための形態

[0018] <第 1 実施形態>

以下に図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1 は第 1 実施形態の扉開閉機構を備えた冷蔵庫を示す上面断面図である。冷蔵庫 1 は断熱箱体を有する本体部 2 により貯蔵室 3 が形成される。貯蔵室 3 の前面の開口部 3 a は中程を境に左側を扉 4 により覆われ、右側を扉 5 により覆われている。

[0019] 扉 4、5 の一端には使用者が把持する把手 4 a、5 a が設けられている。扉 4、5 はそれぞれ本体部 2 の左右の端部で回動軸を形成するヒンジピン 2 0 により枢支され、把手 4 a、5 a を把持して両側に開くようになっている。

[0020] 扉 4 は前面をドアプレート 1 1 により覆われ、背面をドアバック 1 2 により覆われる。同様に、扉 5 は前面をドアプレート 1 3 により覆われ、背面をドアバック 1 4 により覆われる。扉 4、5 の上下面にはドアキャップ（不図示）が被嵌され、内部に発泡断熱材 1 5 が充填される。ドアバック 1 2、1

4 には貯蔵物を収納するドアポケット（不図示）が設けられる。

[0021] 扉4と扉5の対向面にはそれぞれパッキン6、7が取り付けられる。また、ドアバック12、14の周部にはそれぞれパッキン16、17が取り付けられる。パッキン6、7、16、17は伸縮可能に形成され、内部に可撓性の磁石（不図示）が埋め込まれる。パッキン6、7が互いに吸着して扉4、5間の隙間が密閉され、パッキン16、17が本体部2に吸着して扉4、5と本体部2との間が密閉される。

[0022] 図2は冷蔵庫1の上部の左側面図を示している。本体部2にはヒンジピン20（図1参照）を有して扉4の上下を支持する上アングル21及び下アングル22が前方に突出して取り付けられる。以下、扉4について説明するが、扉5も同様に支持される。

[0023] 図3は図2のA部詳細図を示している。上アングル21は金属板から成り、金属製のヒンジピン20が下方に延びて立設される。扉4にはヒンジピン20（軸部）を軸支する軸孔26（軸受部）が設けられる。ヒンジピン20の座面と扉4の上面との間には板バネ19が挟持され、板バネ19により扉4が下方に付勢される。

[0024] 図4は図2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、金属製のヒンジピン20（図1参照）が上方に延びて立設される。下アングル22上には下ヒンジ部材30（第2摺動部材）が取り付けられる。扉4の下面には下ヒンジ部材30に摺接する上ヒンジ部材40（第1摺動部材）が取り付けられる。上ヒンジ部材40にはヒンジピン20（軸部）を軸支する軸孔43（軸受部、図6参照）が設けられる。

[0025] 扉4の上下に配したヒンジピン20、軸孔26、上ヒンジ部材40及び下ヒンジ部材30により、扉4を枢支して開閉させる扉開閉機構が構成される。

[0026] 図5は下ヒンジ部材30を上方から見た斜視図を示している。下ヒンジ部材30は樹脂成形品により形成され、下アングル22（図4参照）にネジ止めされる基台部31の一端に貫通孔33が設けられる。貫通孔33には下ア

ングル 22 に立設したヒンジピン 20（図 1 参照）が挿通される。

[0027] 貫通孔 33 の周囲にはヒンジピン 20 と同心の円筒面の内壁を有する嵌合部 32 が設けられる。ヒンジピン 20 の座面を形成する嵌合部 32 の底面には所定の角度範囲に水平面から成る複数の平坦部 34 が点対称に設けられる。また、平坦部 34 に連続する所定の角度範囲には平坦部 34 に対して下方に傾斜する複数のスロープ 35 が点対称に設けられる。

[0028] 嵌合部 32 の外側には基台部 31 からヒンジピン 20（貫通孔 33）の径方向に突出する突出部 36 が設けられる。突出部 36 の奥側には基台部 31 の周面に凹設される切欠部 38 が形成され、突出部 36 と切欠部 38 とは共通の側壁 36a を有する。突出部 36 は側壁 36a の長さ L1（図 7 参照）よりも側壁 36a に直交する方向の長さ L2（図 7 参照）が大きく形成される。これにより、突出部 36 が高い剛性を有し、突出部 36 の水平面内での弾性変形が防止される。

[0029] 突出部 36 の先端にはヒンジピン 20（貫通孔 33）の周方向に対して傾斜した略平面の傾斜面 37 が形成される。傾斜面 37 は奥側のヒンジピン 20 からの径方向の距離が手前側に対して大きくなっている。切欠部 38 は傾斜面 37 の奥側の端縁 37a に連続して形成される。傾斜面 37 は平面に形成してもよく、ヒンジピン 20 からの径方向の距離に対して十分大きい曲率を有した曲面により略平面に形成してもよい。

[0030] また、基台部 31 には切欠部 38 の奥側の側壁に連続して傾斜面 37 の端縁 37a に対向するストッパ部 39 が設けられる。

[0031] 図 6 は上ヒンジ部材 40 を下方から見た斜視図を示している。上ヒンジ部材 40 は樹脂成形品により形成され、扉 4 にネジ止めされる基台部 41 の一端に筒部 48 が突設される。筒部 48 は扉 4（図 4 参照）内に埋設され、内部に軸孔 43 が形成される。軸孔 43（軸受部）は下ヒンジ部材 30 の貫通孔 33（図 5 参照）に挿通したヒンジピン 20（図 1 参照）が嵌合し、ヒンジピン 20 を軸支する。

[0032] 軸孔 43 の周囲には下ヒンジ部材 30 の嵌合部 32 に嵌合する凸部 42 が

形成される。凸部 4 2 の下面には所定の角度範囲に水平面から成る複数の平坦部 4 4 が点対称に設けられる。また、平坦部 4 4 に連続する所定の角度範囲には平坦部 4 4 に対して上方に傾斜する複数のスロープ 4 5 が点対称に設けられる。

[0033] 基台部 4 1 の軸孔 4 3 と反対側の端部には手前側から奥側に延びる腕部 4 6 が設けられる。腕部 4 6 はヒンジピン 2 0 (図 1 参照) の軸方向に垂直な水平面内で弾性変形可能になっている。腕部 4 6 は先端を屈曲して下ヒンジ部材 3 0 の傾斜面 3 7 (図 5 参照) に摺接する摺接部 4 7 を有している。摺接部 4 7 の周面は曲面に形成される。

[0034] 上記構成の冷蔵庫 1 において、扉 4 が所定量開かれた状態で下ヒンジ部材 3 0 の平坦部 3 4 上に上ヒンジ部材 4 0 の平坦部 4 4 が配される。平坦部 3 4、4 4 が摺動して扉 4 が所定の回動範囲で回動する。

[0035] 扉 4 を閉じる方向に回動させると、下ヒンジ部材 3 0 のスロープ 3 5 と上ヒンジ部材 4 0 のスロープ 4 5 とが摺動を開始する。これにより、扉 4 は自重の付勢力によって降下しながら閉じる方向に回動して自閉する。即ち、スロープ 3 5、4 5 は摺動開始位置から扉 4 の閉止位置までの自閉区間で扉 4 を自重により自閉させる自閉機構部を構成する。この時、板バネ 1 9 の付勢力によってより確実に扉 4 を自閉させることができる。自閉区間では扉 4 は自重によって加速しながら回動する。

[0036] 図 7 の平面図に示すように、扉 4 の自閉によって上ヒンジ部材 4 0 の摺接部 4 7 が下ヒンジ部材 3 0 の傾斜面 3 7 に当接する。この時、扉 4 の開放端でパッキン 1 6 と本体部 2 とが離れている。

[0037] 傾斜面 3 7 に当接した摺接部 4 7 は腕部 4 6 の弾性変形によって傾斜面 3 7 と摺動する。これにより、腕部 4 6 の弾性力が増加し、扉 4 の回動速度が減速する。従って、摺接部 4 7 を含む腕部 4 6 と傾斜面 3 7 とは扉 4 の自閉時の回動を減速させる減速部を構成する。

[0038] この時、傾斜面 3 7 が略平面に形成されるため、腕部 4 6 の弾性力によって傾斜面 3 7 から摺接部 4 7 に加わる反力の方向が略一定になる。摺接部 4

7に加わる該反力のヒンジピン20の周方向成分が扉4を減速させる力として働く。このため、下ヒンジ部材30及び上ヒンジ部材40の寸法精度によって傾斜面37と摺接部47の当接する位置が変化しても、略一定方向の該反力の周方向成分が扉4に加えられる。これにより、確実に扉4を減速させることができる。また、突出部36の剛性が高いため、突出部36が弾性変形して摺接部47に加わる反力の方向が変動することを防止できる。

[0039] 図8に示すように、扉4の自閉により摺接部47が傾斜面37の端縁37aに到達すると、摺接部47は端縁37aと摺動しながら切欠部38の内部に進入する。これにより、腕部46の弾性力が減少する。

[0040] 図9に示すように更に扉4が回転すると、切欠部38に進入した摺接部47が端縁37aに摺動した状態でストッパ部39に当接する。これにより、扉4が停止して閉止位置に配され、パッキン16が本体部2に接触して貯蔵室3を密閉する。この時、摺接部47の手前側の周面は傾斜面37の端縁37aに当接しており、腕部46は弾性変形状態を維持している。

[0041] 扉4は傾斜面37と摺接部47との摺動により回転速度を減速した後に閉止位置に配されるので、扉4と本体部2との衝突時の衝撃音を低減することができる。また、扉4と本体部2との衝突時の衝撃による扉4に収納した貯蔵物の接触音を低減することができる。従って、扉4の閉止時の騒音を低減することができる。

[0042] また、摺接部47が切欠部38内に進入して腕部46の弾性力が減少しているため、扉4を開く方向に回転させるためには腕部46を弾性変形させる必要がある。このため、閉止位置で本体部2と衝突した扉4のバウンドを防止することができる。

[0043] 閉止位置の扉4が扉4の自重及び腕部46の弾性力に抗して開かれると、スロープ35、45が摺動して扉4が持ち上げられる。この時、扉4の閉止位置で腕部46が弾性変形状態を維持するので、腕部46の弾性力に抗して扉4を開く際の仕事を小さくできる。扉4が自閉区間を通過すると上ヒンジ部材40の平坦部44が下ヒンジ部材30の平坦部34に乗り上げる。そ

の後、平坦部 3 4、4 4 が摺動して扉 4 が開かれる。

[0044] 尚、扉 4 の開閉時の動作について説明したが、扉 5 の開閉時の動作も同様である。

[0045] 本実施形態によると、スロープ 3 5、4 5 により形成される自閉機構部によって扉 4、5 が加速して自閉する。上ヒンジ部材 4 0（第 1 摺動部材）には弾性変形可能な腕部 4 6 の先端に摺接部 4 7 が設けられ、下ヒンジ部材 3 0（第 2 摺動部材）には扉 4、5 の自閉時に腕部 4 6 の弾性力を増加させる方向に傾斜した傾斜面 3 7 が設けられる。そして、傾斜面 3 7 と摺接部 4 7 との摺動により扉 4、5 を減速させる。これにより、加速して自閉する扉 4、5 を傾斜面 3 7 及び摺接部 4 7 を有した減速部により減速して扉 4、5 の閉止時の騒音を低減することができる。

[0046] また、下ヒンジ部材 3 0 に設けた切欠部 3 8 に摺接部 4 7 が進入して腕部 4 6 の弾性力が減少し、腕部 4 6 が弾性変形状態でストッパ部 3 9 に当接して扉 4、5 が閉止される。このため、腕部 4 6 の弾性力に抗して扉 4、5 を開く際の仕事を小さくできる。従って、扉 4、5 を容易に開くことができ、扉開閉機構を設けた冷蔵庫 1 の利便性を向上することができる。

[0047] また、傾斜面 3 7 が上ヒンジ部材 4 0 の摺接部 4 7 との摺動範囲で略平面に形成される。摺接部 4 7 は傾斜面 3 7 と切欠部 3 8 との境界の端縁 3 7 a に摺動した状態で腕部 4 6 の弾性力が減少してストッパ部 3 9 に当接する。このため、摺接部 4 7 が傾斜面 3 7 の端縁 3 7 a に到達して腕部 4 6 の弾性力が減少し始めるまで、摺接部 4 7 に加わる反力の方向を略一定することができる。従って、下ヒンジ部材 3 0 及び上ヒンジ部材 4 0 の寸法精度によって傾斜面 3 7 と摺接部 4 7 の当接する位置が変化しても確実に扉 4 を減速させることができる。

[0048] また、突出部 3 6 と切欠部 3 8 と共通の側壁 3 6 a の長さ L 1 よりも側壁 3 6 a に直交する方向の突出部 3 6 の長さ L 2 が大きいので、突出部 3 6 の剛性を高くすることができる。従って、突出部 3 6 が弾性変形して摺接部 4 7 に加わる反力の方向が変動することを防止でき、該反力の方向をより確実

に一定にすることができる。

[0049] また、扉４、５を自閉させる自閉機構部が下ヒンジ部材３０及び上ヒンジ部材４０に設けたスロープ３５、４５により構成され、扉４、５が自重で加速して降下しながら閉じる方向に回転する。これにより、扉４、５を加速して自閉させる自閉機構部を容易に実現することができる。

[0050] また、扉４、５の閉止時に本体部２に密接するパッキン１６、１７を設けたので、パッキン１６、１７の弾性によって扉４、５を閉じた際の衝撃をより低減することができる。

[0051] また、傾斜面３７と摺接部４７との摺動が開始された時に扉４、５の開放端でパッキン１６、１７と本体部２とが離れているので、扉４、５の回転速度を減速した後にパッキン１６、１７が本体部２に当接する。従って、パッキン１６、１７と本体部２との衝突音を低減することができる。

[0052] また、貯蔵室３の左右端で枢支される扉４、５を備えるので、扉４、５の両方を開いた状態から一方を閉じた際に扉４、５に収納される貯蔵物の接触音が外部に漏れやすくなる。このため、自閉する扉４、５を減速部により減速することで騒音低減に対してより大きな効果を奏する。

[0053] <第２実施形態>

次に、第２実施形態について説明する。本実施形態の冷蔵庫１は第１実施形態のスロープ３５、４５の一方が鉛直に形成される。これにより、扉４、５が自重により加速して自閉することができる。従って、第１実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0054] <第３実施形態>

次に、第３実施形態について説明する。第１実施形態の冷蔵庫１の扉４、５は自重により加速して自閉するが、本実施形態の冷蔵庫１の扉開閉機構は扉４、５を閉じる方向に付勢するバネ等の弾性部材が設けられる。弾性部材の弾性力により扉４、５が加速して自閉する。従って、第１実施形態と同様の効果を得ることができる。尚、弾性部材を設ける場合は扉４、５の回転軸を水平に配置した扉開閉機構においても同様の効果を得ることができる。

[0055] 第1～第3実施形態において、ヒンジピン20を扉4、5に設け、軸孔26、43を本体部2に設けてもよい。また、傾斜面37を有する突出部36、切欠部38及びストッパ部39を扉4、5に設け、腕部46及び摺接部47を本体部2に設けてもよい。

産業上の利用可能性

[0056] 本発明は、扉の自閉機能を有する扉開閉機構及びそれを備えた冷蔵庫等に利用することができる。

符号の説明

[0057]

1	冷蔵庫
2	本体部
3	貯蔵室
3 a	開口部
4、5	扉
6、7、16、17	パッキン
11、13	ドアプレート
12、14	ドアバック
15	発泡断熱材
19	板バネ
20	ヒンジピン
21	上アングル
22	下アングル
26、43	軸孔
30	下ヒンジ部材
31	基台部
32	嵌合部
33	貫通孔
34、44	平坦部
35、45	スロープ

- 3 6 突出部
- 3 6 a 側壁
- 3 7 傾斜面
- 3 7 a 端縁
- 3 8 切欠部
- 3 9 ストッパ部
- 4 0 上ヒンジ部材
- 4 1 基台部
- 4 2 凸部
- 4 6 腕部
- 4 7 摺接部
- 4 8 筒部

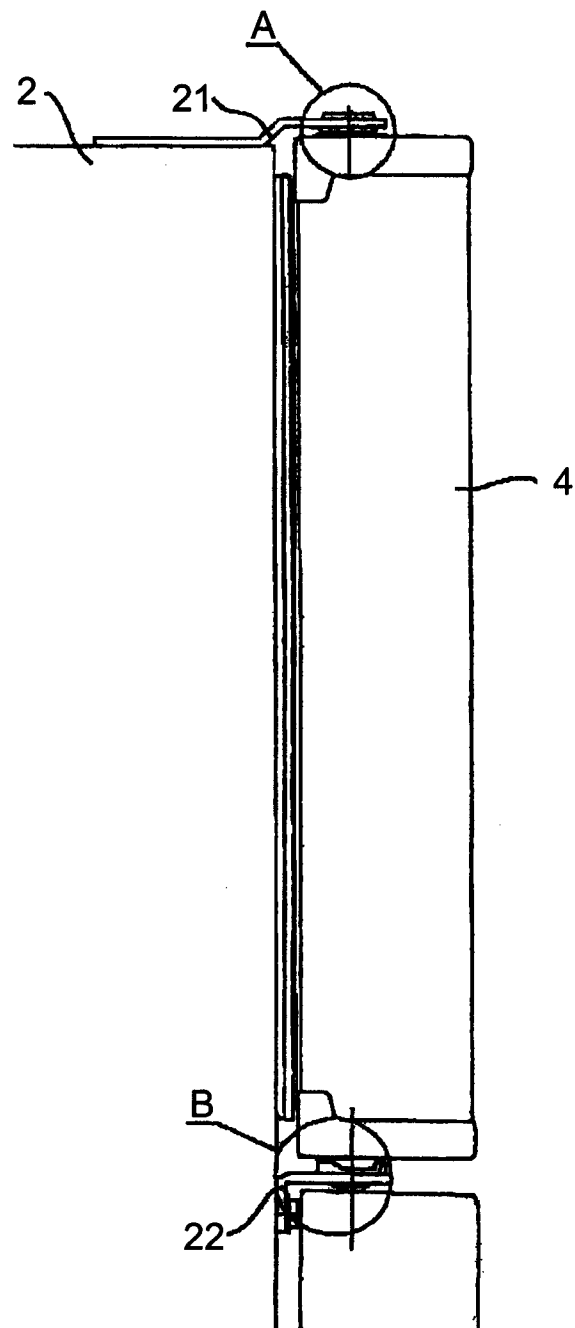
請求の範囲

- [請求項1] 本体部及び扉の一方に設けられる軸部と他方に設けられる軸受部とによって前記扉を枢支して開閉させる扉開閉機構において、所定の自閉区間で前記扉を付勢により加速して自閉させる自閉機構部と、前記本体部及び前記扉の一方に設けられる第1摺動部材と他方に設けられる第2摺動部材との摺動により前記扉の自閉時の回動を減速させる減速部とを備え、
- 第1摺動部材が前記軸部の軸方向に垂直な面内で弾性変形可能に形成されるとともに、第2摺動部材が、前記扉を閉じる際に前記軸部の周方向に対して第1摺動部材の弾性力を増加させる方向に傾斜する傾斜面と、前記扉を閉じる際に前記傾斜面を通過した第1摺動部材が弾性力の減少方向に進入する切欠部と、前記扉の閉止位置で第1摺動部材が弾性変形状態で当接して前記扉の回動を停止させるストッパ部とを有することを特徴とする扉開閉機構。
- [請求項2] 前記傾斜面が第1摺動部材との摺動範囲で略平面に形成され、第1摺動部材が前記傾斜面と前記切欠部との境界に摺動した状態で、弾性力が減少して前記ストッパ部に当接することを特徴とする請求項1に記載の扉開閉機構。
- [請求項3] 第2摺動部材が前記本体部または前記扉に取り付けられる基台部と、前記基台部から前記軸部の径方向に突出する突出部とを有し、前記突出部の先端に前記傾斜面を形成するとともに一方の側壁により前記切欠部の壁面が形成され、該側壁の長さよりも該側壁に直交する方向の前記突出部の長さが大きい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] 前記軸部が鉛直に配されるとともに、第1摺動部材及び第2摺動部材が前記扉の下面及び前記本体部にそれぞれ配して前記軸部の周囲の水平面内で前記扉の回動時に互いに摺動し、前記自閉機構部は第1摺動部材及び第2摺動部材の少なくとも一方に設けられるとともに水平

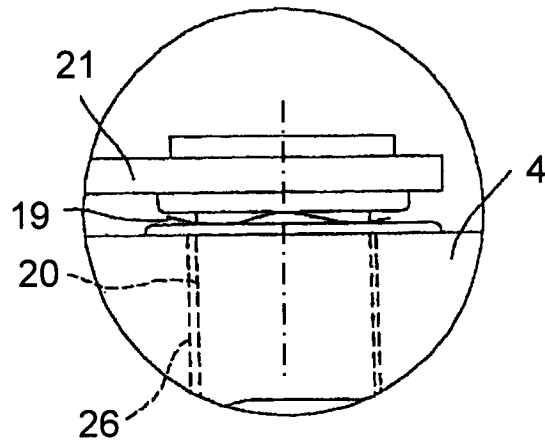
面に対して傾斜するスロープから成り、前記スロープによって前記扉が自重で加速して降下しながら閉じる方向に回転することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の扉開閉機構。

[請求項5] 請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の扉開閉機構と、前記本体部に設けられて前記扉により前面を開閉される貯蔵室と、前記扉の周部に配して前記扉の閉止時に前記本体部に密接するパッキンを備え、第 1 摺動部材と第 2 摺動部材との摺動による減速が開始された時に前記扉の開放端で前記パッキンと前記本体部とが離れていることを特徴とする冷蔵庫。

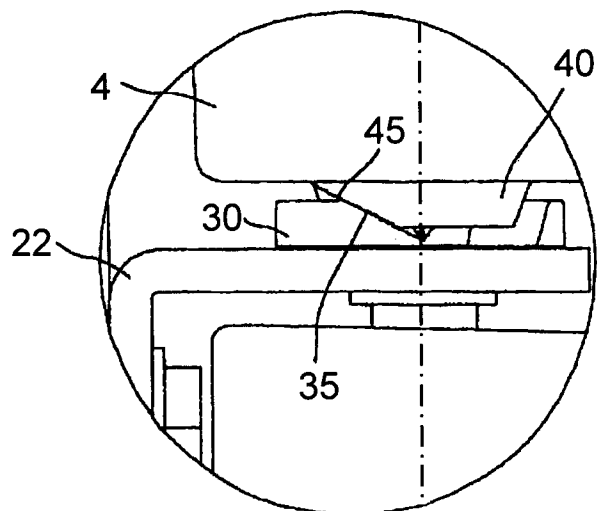
[図2]



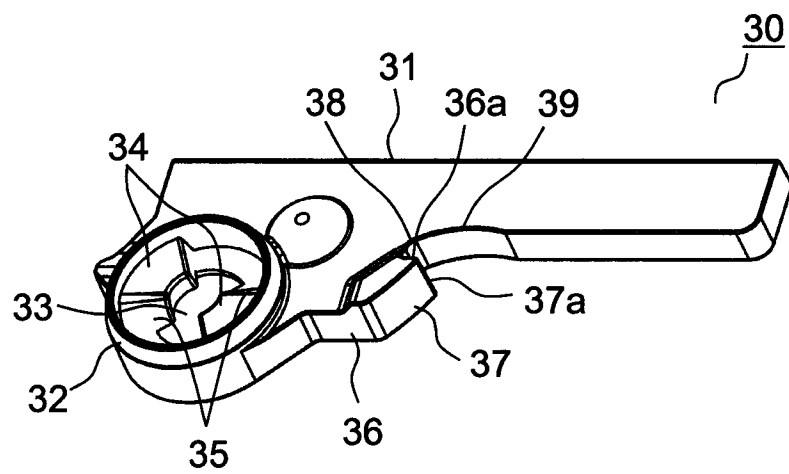
[図3]



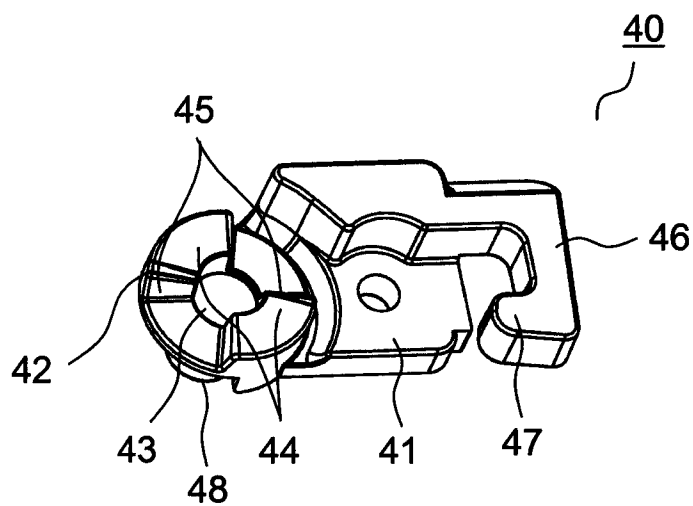
[図4]



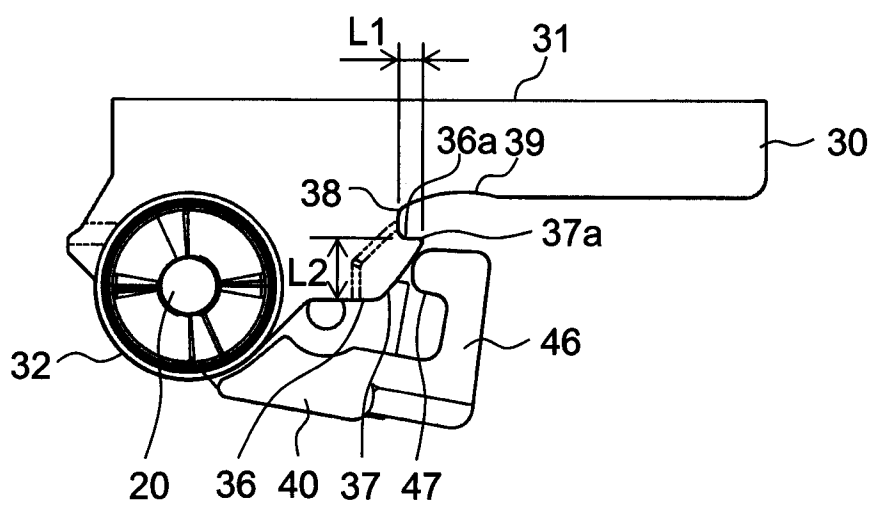
[図5]



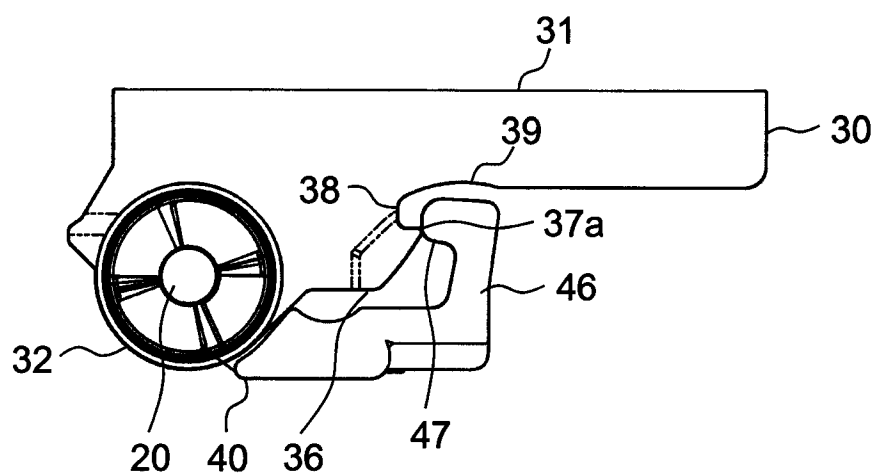
[図6]



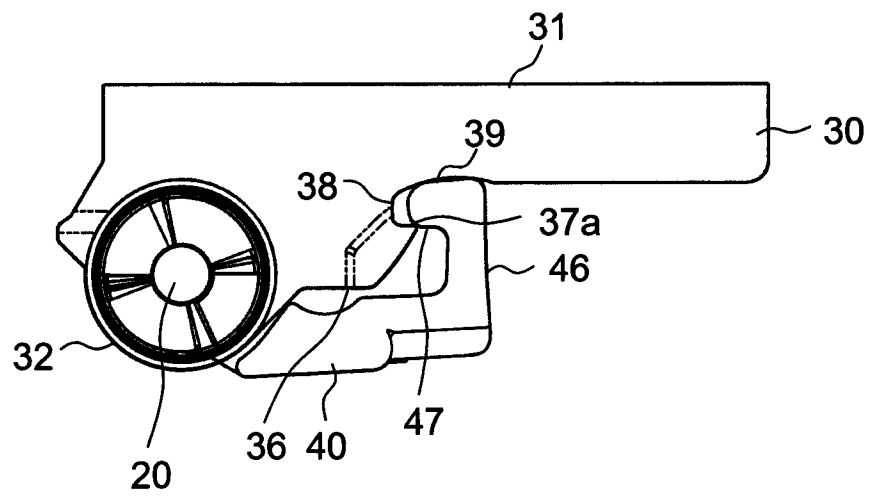
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D23/02(2006.01)i, E05F1/06(2006.01)i, E05F5/00(2006.01)i, E05F5/02(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)

F25D23/02, E05F1/06, E05F5/00, E05F5/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2007-24460 A (Sharp Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraphs [0021] to [0044]; fig. 1 to 13 (Family: none)	1-5
Y	JP 2001-174139 A (Matsushita Refrigeration Co.), 29 June 2001 (29.06.2001), paragraphs [0024] to [0031]; fig. 1 to 2 (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
08 September, 2014 (08.09.14)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2014 (16.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066420

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3159/1992 (Laid-open No. 64687/1993) (Fujitsu General Ltd.), 27 August 1993 (27.08.1993), fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP 2011-58780 A (Hitachi Appliances, Inc.), 24 March 2011 (24.03.2011), paragraph [0086]; fig. 13 (Family: none)	1-5
Y	US 2008/0203739 A1 (Lim Jae Hoon), 28 August 2008 (28.08.2008), paragraphs [0032] to [0042]; fig. 1 to 5 & KR 10-2008-0079113 A	3, 5
Y	JP 2007-101180 A (Hitachi Appliances, Inc.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0031] to [0032] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D23/02(2006.01)i, E05F1/06(2006.01)i, E05F5/00(2006.01)i, E05F5/02(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（I P C））

Int.Cl. F25D23/02, E05F1/06, E05F5/00, E05F5/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y	JP 2007-24460 A（シャープ株式会社）2007.02.01, 【0021】－【0044】，図1－13（ファミリーなし）	1－5
Y	JP 2001-174139 A（松下冷機株式会社）2001.06.29, 【0024】－【0031】，図1－2（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

0 8 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

新井 浩士

3 M

4 4 8 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

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
Y	日本国実用新案登録出願 4-3159 号(日本国実用新案登録出願公開 5-64687 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社富士通ゼネラル) 1993.08.27, 図 1 - 4 (ファミリーなし)	1 - 5
Y	JP 2011-58780 A (日立アプライアンス株式会社) 2011.03.24, 【0086】, 図 13 (ファミリーなし)	1 - 5
Y	US 2008/0203739 A1 (Lim Jae Hoon) 2008.08.28, [0032] - [0042], 図 1 - 5 & KR 10-2008-0079113 A	3, 5
Y	JP 2007-101180 A (日立アプライアンス株式会社) 2007.04.19, 【0031】 - 【0032】 (ファミリーなし)	5