

(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
2015 年 5 月 7 日(07.05.2015)



(10) 国際公開番号

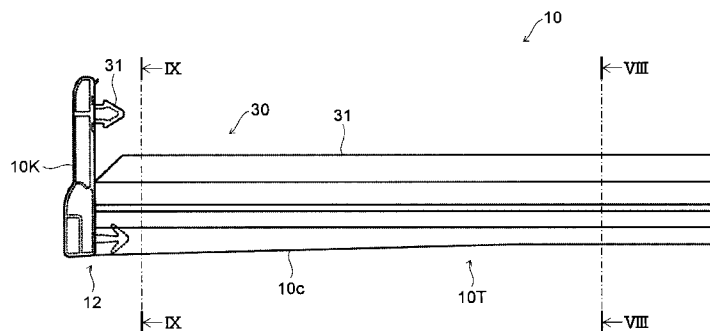
WO 2015/064189 A1

- (51) 国際特許分類:
F25D 23/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/072215
- (22) 国際出願日: 2014 年 8 月 26 日(26.08.2014)
- (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 2013-228075 2013 年 11 月 1 日(01.11.2013) 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: 山崎 隆紘(YAMASAKI Takahiro). 浦久保 稔(URAKUBO Minoru).
- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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).

[続葉有]

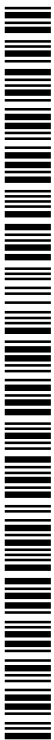
(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷蔵庫



(57) Abstract: A refrigerator (1) comprises: a refrigeration compartment (3) having an opening (3a); an upper door (5) having a rectangular shape from a front view and configured to open and close the opening (3a); and seals (10, 20) attached to portions of the upper door (5) corresponding to the rim of the opening (3a) and configured to contact the rim of the opening (3a) when the upper door (5) is closed. When an upper left door (5L) is opened, a portion of a corner (12) of the seal (10), said corner (12) corresponding to a corner of the upper left door (5L), projects away from the upper left door (5L) relative to the middle portion between the corner (12) and the other corner (11).

(57) 要約: 冷蔵庫 1 は、開口部 3 a を有する冷蔵室 3 と、開口部 3 を開閉する正面視矩形をなす上扉 5 と、上扉 5 の開口部 3 a の周縁に対応する部分に取り付けられ上扉 5 の閉鎖時に開口部 3 a の周縁に接触するパッキン 10、20 と、を備え、左上扉 5 L の開放時において、パッキン 10 の、左上扉 5 L の角部に対応する角部 12 の部分が角部 12 と他の角部 11 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる方向に突出する。



WO 2015/064189 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 従来、貯蔵室の開口部を開閉する扉を備えた冷蔵庫が知られている。このような従来の冷蔵庫が特許文献 1 に開示されている。

[0003] 特許文献 1 に記載された従来の冷蔵庫は扉の閉鎖状態において扉と貯蔵室の開口部との間を密閉させるためのパッキンを備えている。例えば、片開き式の扉の場合、一般的に正面視矩形をなす扉の周縁四辺にパッキンが設けられる。また例えば、特許文献 1 に記載された所謂観音開き式の扉の場合のように、左右の扉の互いに対向し合う部分にもパッキンが設けられることがある。このような構成により、庫内の空気を外部に逃がしたり、外部の空気が庫内へ侵入したりすることを防止して、庫内の温度や湿度を所定の状態に保持できるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 0 - 6 0 1 4 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記従来の冷蔵庫では、扉の周縁四辺に取り付けるパッキンを形成する工程において、角部で接合する二辺のパッキンのその接合部に、例えばバリが発生するなどの不具合が生じることがあった。また、観音開き式の左右の扉の互いに対向し合う部分のパッキンについては、扉の閉鎖時におけるパッキンどうしの間で生じる摩擦の作用によりパッキンが変形することがあった。

[0006] これらの不具合により、扉の角部においてパッキンと貯蔵室の開口部との

間に隙間ができてしまうことがあった。したがって、貯蔵室を扉で密閉することができず、冷蔵庫の冷却性能が低下する虞があるといった問題があった。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、貯蔵室の開口部を確実に密閉することができ、冷却効率を向上させることが可能な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] 上記の課題を解決するため、本発明の冷蔵庫は、開口部を有する貯蔵室と、前記開口部を開閉する正面視矩形をなす扉と、前記扉の前記開口部の周縁に対応する部分に取り付けられ前記扉の閉鎖時に前記開口部の周縁に接触するパッキンと、を備え、前記パッキンは、前記扉の開放時において、前記扉の角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴としている。

[0009] この構成によれば、扉の開放時において、パッキンの角部の扉から貯蔵室の開口部に向かう方向の厚みが増加する。さらに、扉の閉鎖時において、パッキンの角部の開口部との接触圧力が増加する。したがって、扉の角部においてパッキンと貯蔵室の開口部との間に隙間ができることが抑制される。

[0010] また、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンは、前記扉から離れる方向または近づく方向に伸縮可能な中空部を備え、前記扉の前記角部に対応する部分の前記中空部が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に伸びた状態にして形成されることにより、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴としている。

[0011] この構成によれば、パッキンの中空部の構造を利用することで、扉の開放時におけるパッキンの角部の厚みが増加し、扉の閉鎖時におけるパッキンの角部の接触圧力が増加する。したがって、扉の角部においてパッキンと貯蔵室の開口部との間に隙間ができることが抑制される。

[0012] また、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンの前記扉に対する取り付

け箇所にて設けられ前記パッキンを前記扉から離れる方向または近づく方向の複数箇所にて前記扉に対して係止可能にする係止部を備え、前記パッキンは、前記扉の前記角部に対応する部分が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる形態となる前記係止部に係止されることにより、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴としている。

[0013] また、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記扉に向かって突出する断面矢尻形状をなす係止片と、前記係止片の先端と根本との略中間部に設けられた前記係止片の周面に対して外側に向かって延びる係合突起と、前記係止片の先端の前記矢尻の部分と前記係合突起との間で凹部として形成された第1係止部と、前記係止片の根元と前記係合突起との間で凹部として形成された第2係止部と、前記係止片を係止して前記パッキンを保持するとともに前記扉の前記角部から他の角部に向かって離れるに連れてその断面形状が第1断面形状、第2断面形状、第3断面形状と変化する係合溝と、を備え、前記係合溝は、前記第1断面形状の領域で前記係止片の前記第1係止部を係止し、前記第3断面形状の領域で前記係止片の前記第2係止部を係止することを特徴としている。

[0014] これらの構成によれば、パッキンの扉に対する取り付け構造を利用することで、扉の開放時におけるパッキンの角部の厚みが増加し、扉の閉鎖時におけるパッキンの角部の接触圧力が増加する。したがって、扉の角部においてパッキンと貯蔵室の開口部との間に隙間ができることが抑制される。

[0015] また、上記構成の冷蔵庫において、前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記パッキンの前記扉の前記角部に対応する部分を局部的に前記扉から離れる方向または近づく方向に移動可能にして係合する係合部を備え、前記パッキンは、前記扉の閉鎖状態からの開放過程において前記扉から離隔するとき、前記扉の前記角部に対応する部分が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して局部的に前記扉から離れる方向に移動することによ

り、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴としている。

[0016] また、上記構成の冷蔵庫において、前記係合部が、前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記扉に向かって突出する断面矢尻形状をなす係止片と、前記係止片の先端の前記矢尻の部分と根元との間で凹部として形成された係止部と、前記係止片を係止して前記パッキンを保持するとともに前記扉の前記角部から他の角部に向かって離れるに連れてその断面形状が第4断面形状、第5断面形状と変化する係合溝と、を備え、前記係合溝は、前記第4断面形状が前記係止片に引っ掛からない形状をなし、前記第5断面形状の領域で前記係止片の前記係止部を係止することを特徴としている。

[0017] これらの構成によれば、扉の開放時にパッキンの角部が変位するというパッキンの構造を利用することで、扉の開放時におけるパッキンの角部の厚みが増加し、扉の閉鎖時におけるパッキンの角部の接触圧力が増加する。したがって、扉の角部においてパッキンと貯蔵室の開口部との間に隙間ができることが抑制される。

発明の効果

[0018] 本発明の構成によれば、貯蔵室の開口部を確実に密閉することができ、冷却効率を向上させることが可能な冷蔵庫を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の扉閉鎖時の正面図である。

[図2]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の上扉開放時の正面図である。

[図3]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の扉閉鎖時の扉部分を示す部分上面図である。

[図4]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の左右の上扉の対向部分を示す部分拡大上面図である。

[図5]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の左上扉のパッキンの上部を示す部分背面図である。

[図6]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の左上扉のパッキンの上面図である。

[図7]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の左上扉のパッキンの角部を示す部分上面図である。

[図8]図7に示すパッキンのVIII－VIII線における垂直断面側面図である。

[図9]図7に示すパッキンのIX－IX線における垂直断面側面図である。

[図10]本発明の第2実施形態の冷蔵庫の左上扉の背面側から見た左上角部を示す部分背面図である。

[図11]図10に示すパッキンのXI－XI線における垂直断面側面図である。

[図12]図10に示すパッキンのXII－XII線における垂直断面側面図である。

[図13]図10に示すパッキンのXIII－XIII線における垂直断面側面図である。

[図14]本発明の第3実施形態の冷蔵庫の左上扉の背面側から見た左上角部を示す部分背面図である。

[図15]図14に示すパッキンのXV－XV線における垂直断面側面図である。

[図16]図14に示すパッキンのXVI－XVI線における垂直断面側面図である。

[図17]本発明の第3実施形態の冷蔵庫の左右の上扉の対向部分を示す部分拡大上面図にして、左上扉を開放した状態を示すものである。

[図18]本発明の第3実施形態の冷蔵庫の左右の上扉の対向部分を示す部分拡大上面図にして、左上扉を開放した状態を示すものである。

[図19]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の一部を示す正面断面図である。

[図20]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

[図21]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

[図22]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

[図23]本発明の第4実施形態の冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の動作を示す

平面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施形態を図 1 ～図 2 3 に基づき説明する。

[0021] <第 1 実施形態>

最初に、本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫について、図 1 ～図 4 を用いてその構造の概略を説明する。図 1 は冷蔵庫の扉閉鎖時の正面図、図 2 は冷蔵庫の上扉開放時の正面図、図 3 は冷蔵庫の扉閉鎖時の扉部分を示す部分上面図、図 4 は冷蔵庫の左右の上扉の対向部分を示す部分拡大上面図である。なお、図 1 に矢印で示したとおり、図 1 における左方を冷蔵庫の左側とし、右方を冷蔵庫の右側として説明する。また、図 1 の紙面奥行き方向手前側を冷蔵庫の正面（前方）とし、紙面奥行き方向奥側を冷蔵庫の背面（後方）として説明する。

[0022] 冷蔵庫 1 は、図 1 及び図 2 に示すように断熱構造の本体筐体 2 を備える。本体筐体 2 はその内部に食品等の貯蔵室として上段に冷蔵室 3 を備え、下段に不図示の冷凍室を備える。冷蔵室 3 と冷凍室との間は仕切り部 4 によって仕切られる。

[0023] 冷蔵庫 1 は本体筐体 2 の前方の上下それぞれに観音開き式の断熱構造の上扉 5 及び下扉 6 を備える。冷蔵室 3 の前方の開口部 3 a は上扉 5 によって開閉される。冷凍室の前方の開口部は下扉 6 によって開閉される。

[0024] 上扉 5 は正面視矩形をなす左上扉 5 L 及び右上扉 5 R からなる。下扉 6 は正面視矩形をなす左下扉 6 L 及び右下扉 6 R からなる。左上扉 5 L 及び左下扉 6 L は各々左端の上下方向に延びる軸線を回転中心とし、右上扉 5 R 及び右下扉 6 R は各々右端の上下方向に延びる軸線を回転中心として観音開き式に回転する。

[0025] 上扉 5 の、冷蔵室 3 の開口部 3 a の周縁に対応する部分にはパッキン 1 0、2 0 が取り付けられる。なお、パッキンは下扉 6 の、冷凍室の開口部の周縁に対応する部分にも取り付けられる。

[0026] パッキン 1 0 は例えば軟質塩化ビニルの押し出し成型により形成され、左

上扉 5 L の周縁を囲む長方形（四辺）の枠形状をなす。同様に、パッキン 20 は右上扉 5 R の周縁を囲む長方形の枠形状をなす。パッキン 10、20 は各々、上側で左右に延びる上辺部 10 T、20 T と、下側で左右に延びる下辺部 10 B、20 B と、横方向の外側で上下に延びる外辺部 10 S、20 S と、左右の上扉 5 の互いに対向し合う部分で上下に延びる対向部 10 K、20 K との四辺からなる。

[0027] 上扉 5 を閉鎖すると、上辺部 10 T、20 T と、下辺部 10 B、20 B と、外辺部 10 S、20 S とが冷蔵室 3 の開口部 3 a の周縁に接触する（上辺部 10 T、20 T を描画した図 3 参照）。冷蔵室 3 が図 2 に示すように左右の上扉 5 の互いに対向し合う部分に対応する箇所に仕切り部を備えていないので、上扉 5 の閉鎖時、図 4 に示すように対向部 10 K、20 K が互いに接触することにより開口部 3 a が密閉される。

[0028] 続いて、パッキン 10、20 の詳細な構成について、図 5 ～図 9 を用いて説明する。図 5 は冷蔵庫 1 の左上扉 5 L のパッキン 10 の上部を示す部分背面図、図 6 はパッキン 10 の上面図、図 7 はパッキン 10 の角部を示す部分上面図、図 8 は図 7 に示すパッキン 10 のVIII－VIII線における垂直断面側面図、図 9 は図 7 に示すパッキン 10 のIX－IX線における垂直断面側面図である。なお、図 8 及び図 9 において、パッキン 10 に対する左方が左上扉 5 L 側であり、パッキン 10 に対する右方が冷蔵室 3 の開口部 3 a 側である。また、パッキン 10、20 は互いに対向し合う部分に関して左右対称をなすだけで同じ構造であるので、以下パッキン 10 を代表として掲げて説明する。

[0029] パッキン 10 は、図 5 及び図 6 に示すように外辺部 10 S と上辺部 10 T とが互いの端部どうしで接合されて角部 11 を形成し、上辺部 10 T と対向部 10 K とが互いの端部どうしで接合されて角部 12 を形成する。図示しないが、パッキン 10 の下側においても、外辺部 10 S と下辺部 10 B とが互いの端部どうしで接合され、下辺部 10 B と対向部 10 K とが互いの端部どうしで接合される。なお、これらの接合は超音波等を利用した溶着などによ

りなされる。

- [0030] パッキン 10 は係合部 30 を介して左上扉 5 L に取り付けられる。係合部 30 は係止片 31 と係合溝（不図示）とを備える。係止片 31 は、図 7 ～ 図 9 に示すようにパッキン 10 の左上扉 5 L に対する取り付け面 10 a に設けられ、左上扉 5 L 側（図 8 及び図 9 では左方）に向かって突出するとともに開口部 3 a の周縁に沿って延びる断面矢尻形状をなす。係合溝は左上扉 5 L の、パッキン 10 の係止片 31 に対応する箇所 に設けられ、係止片 31 を収容して係止することが可能な形状、大きさをなす。係合部 30 を介してパッキン 10 を左上扉 5 L に取り付けると、取り付け面 10 a、または取り付け面 10 a の縁部に設けたシール片 13 の先端が左上扉 5 L に密接する。
- [0031] パッキン 10 は左上扉 5 L から離れる方向または近づく方向（図 8 及び図 9 における左右横方向）に伸縮可能な中空部 14 を備える。中空部 14 は仕切り壁 15 により複数に区分される。
- [0032] パッキン 10 の、開口部 3 a に最も近接する箇所には着磁体保持部 16 が形成される。着磁体保持部 16 は仕切り壁 15 とパッキン 10 の外周壁とにより囲まれた断面長方形形状をなす。着磁体保持部 16 は断面長方形形状の着磁体 17 を収容する。
- [0033] 着磁体 17 は可撓性の磁石などで構成される。可撓性の磁石としては、例えば軟質ゴムに粒状の強磁性体を練り込んだ後に着磁して形成することができる。左上扉 5 L の閉鎖時、着磁体 17 はその磁力により、パッキン 10 の上辺部 10 T、下辺部 10 B 及び外辺部 10 S において開口部 3 a の周縁の本体筐体 2 に密着し、対向部 10 K において対向し合う右上扉 5 R のパッキン 20 の対向部 20 K に密着する。これにより開口部 3 a が密閉される。
- [0034] そして、パッキン 10 は左上扉 5 L の開放時において、左上扉 5 L の右上扉 5 R に対向する上側の角部に対応する部分、すなわち角部 12 の部分（図 7 の IX－IX 線部分及び図 9）が角部 12 と他の角部である例えば角部 11 との中間部分（図 7 の VIII－VIII 線部分及び図 8）と比較して左上扉 5 L から離れる方向に突出している。すなわち、パッキン 10 は上辺部 10 T、下辺

部 10B、外辺部 10S 及び対向部 10K の各々の端部を接合して図 2 及び図 5 に示す長方形の枠形状に形成する際、角部 12 に対応する部分の中空部 14 が、図 8 に示す角部 11 との中間部分と比較して図 9 に示すように左上扉 5L から離れる方向に伸びた状態にして形成される。

[0035] このようにして、パッキン 10 の上辺部 10T は、図 6 及び図 7 に示すように開口部 3a の周縁に対する接触面 10c（図 8 及び図 9 参照）が角部 11 に対して角部 12 に接近するに連れて左上扉 5L から離れる方向（図 6 及び図 7 における下方向）に突出するように緩やかに傾斜して延びる。

[0036] <第 2 実施形態>

次に、本発明の第 2 実施形態の冷蔵庫について、図 10～図 13 を用いて説明する。図 10 は冷蔵庫の左上扉の背面側から見た左上角部を示す部分背面図、図 11、図 12 及び図 13 はそれぞれ図 10 に示すパッキンの XI-XI 線、XII-XII 線及び XIII-XIII 線における垂直断面側面図である。なお、この実施形態の基本的な構成は図 1～図 9 を用いて説明した前記第 1 実施形態と同じであるので、第 1 実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付し、図面の記載及びその説明を省略するものとする。

[0037] 第 2 実施形態の冷蔵庫 1 は、パッキン 10 の上辺部 10T と左上扉 5L との係合部 40 として、図 10～図 13 に示す係合溝 42 と、図 11～図 13 に示す係止片 41 とを備える。なお、図 10 は左上扉 5L の右上扉 5R に対向する上側の角部に対応する部分、すなわち前述のパッキン 10 の角部 12 に対応する部分を描画している。

[0038] 係止片 41 はパッキン 10 の左上扉 5L に対する取り付け面 10a に設けられ、左上扉 5L 側（図 11～図 13 の左方）に向かって突出するとともに開口部 3a の周縁に沿って延びる断面矢尻形状をなす。係止片 41 は左上扉 5L 側に向かって突出する方向の先端と根本との略中間部に係合突起 43 を備える。係合突起 43 は取り付け面 10a に沿う方向に関して係止片 41 先端の矢尻部分より短い長さで係止片 41 の周面に対して外側に向かって、すなわち取り付け面 10a に沿って外側（図 11～図 13 の上下方向）に向か

って突出する。

[0039] これにより、係止片 4 1 は係合突起 4 3 より先端側に、その先端の矢尻部分と係合突起 4 3 との間に凹部として形成された第 1 係止部 4 4 を備える。さらに、係止片 4 1 は係合突起 4 3 より根本側に、その根元と係合突起 4 3 との間に凹部として形成された第 2 係止部 4 5 を備える。

[0040] 係合溝 4 2 は左上扉 5 L の、パッキン 1 0 の係止片 4 1 に対応する箇所に設けられ、開口部 3 a の周縁に沿ってパッキン 1 0 が延びる方向に対応して、すなわちパッキン 1 0 の角部 1 2 から角部 1 1（図 5 参照、図 1 0 の左右方向）に向かって略直線状に延びている。係合溝 4 2 は図 1 1 に示す角部 1 2 に近接した領域の断面形状 4 2 a（第 1 断面形状）と、図 1 3 に示す角部 1 2 と角部 1 1 との中間領域の断面形状 4 2 c（第 3 断面形状）とがほぼ同じ形状をなす。断面形状 4 2 a、4 2 c は開口縁部 4 2 w の溝幅が係止片 4 1 の先端及び係合突起 4 3 の幅より狭く、係止片 4 1 を係止してパッキン 1 0 をしっかりと保持する形状をなす。

[0041] そして、係合溝 4 2 は自身が延びる方向に関してそれらの間の領域の断面形状 4 2 b（第 2 断面形状、図 1 2 参照）が断面形状 4 2 a、4 2 c と異なる。断面形状 4 2 b は開口縁部 4 2 w の溝幅が断面形状 4 2 a、4 2 c と比較して広く、係止片 4 1 の係合突起 4 3 が干渉し難い形状となっている。

[0042] 上記のように、係合溝 4 2 は角部 1 2 から角部 1 1 に向かって離れるに連れてその断面形状が断面形状 4 2 a、断面形状 4 2 b、断面形状 4 2 c と変化する。なお、係合溝 4 2 の、断面形状 4 2 a の領域と断面形状 4 2 b の領域との間の領域、及び断面形状 4 2 b の領域と断面形状 4 2 c の領域との間の領域では断面形状がなだらかに変化する。

[0043] このような構造の係合部 4 0 に対して、パッキン 1 0 を左上扉 5 L に取り付ける際、係合溝 4 2 の断面形状 4 2 a を有する角部 1 2 に近接した領域では、パッキン 1 0 の係止片 4 1 の第 1 係止部 4 4 を、角部 1 2 が角部 1 2 と角部 1 1 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる形態となる係合溝 4 2 に係止させる。また、係合溝 4 2 の断面形状 4 2 c を有する角部 1 2 と角

部 1 1 との中間領域では、パッキン 1 0 の係止片 4 1 の第 2 係止部 4 5 を係合溝 4 2 に係止させる。係合溝 4 2 の断面形状 4 2 b を有する領域では、係合溝 4 2 の開口縁部 4 2 w が係止片 4 1 の係合突起 4 3 に干渉し難いので、パッキン 1 0 が緩やかに傾斜して延びる。

[0044] このようにして、パッキン 1 0 の上辺部 1 0 T は開口部 3 a の周縁に対する接触面 1 0 c が角部 1 1 に対して角部 1 2 に接近するに連れて左上扉 5 L から離れる方向に突出するように緩やかに傾斜して延びる。

[0045] <第 3 実施形態>

次に、本発明の第 3 実施形態の冷蔵庫について、図 1 4 ～図 1 8 を用いて説明する。図 1 4 は冷蔵庫の左上扉の背面側から見た左上角部を示す部分背面図、図 1 5 及び図 1 6 はそれぞれ図 1 4 に示すパッキンの XV-XV 線及び XVI-XVI 線における垂直断面側面図である。図 1 7 及び図 1 8 は冷蔵庫の左右の上扉の対向部分を示す部分拡大上面図にして、それぞれ左上扉を 1° 及び 5° 開放した状態を示すものである。なお、この実施形態の基本的な構成は図 1 ～図 9 を用いて説明した前記第 1 実施形態と同じであるので、第 1 実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付し、図面の記載及びその説明を省略するものとする。

[0046] 第 3 実施形態の冷蔵庫 1 は、パッキン 1 0 の上辺部 1 0 T と左上扉 5 L との係合部 5 0 として、図 1 4 ～図 1 6 に示す係合溝 5 2 と、図 1 5 及び図 1 6 に示す係止片 5 1 とを備える。なお、図 1 4 は左上扉 5 L の右上扉 5 R に対向する上側の角部に対応する部分、すなわち前述のパッキン 1 0 の角部 1 2 に対応する部分を描画している。

[0047] 係止片 5 1 はパッキン 1 0 の左上扉 5 L に対する取り付け面 1 0 a に設けられ、左上扉 5 L 側（図 1 5 及び図 1 6 の左方）に向かって突出するとともに開口部 3 a の周縁に沿って延びる断面矢尻形状をなす。係止片 5 1 はその先端の矢尻部分と根元との間で凹部として形成された係止部 5 4 を備える。

[0048] 係合溝 5 2 は図 1 5 に示す角部 1 2 に近接した領域の断面形状 5 2 a（第 4 断面形状）と、図 1 6 に示す角部 1 2 と角部 1 1 との中間領域の断面形状

５２ｂ（第５断面形状）とが異なる形状をなす。係合溝５２の断面形状５２ｂは、図１６に示すように係止片５１の係止部５４に係止してパッキン１０をしっかりと保持する形状をなす。

[0049] 一方、係合溝５２の断面形状５２ａは、図１５に示すように開口縁部５２ｗの溝幅が断面形状５２ｂと比較して広く、係止片５１の先端の矢尻部分が引っ掛からない形状となっている。すなわち、断面形状５２ａはパッキン１０の角部１２を局部的に左上扉５Ｌから離れる方向または近づく方向に移動可能にする形状をなす。これにより、角部１２に近接した領域において、パッキン１０は係合部５０に係止されない。

[0050] 上記のように、係合溝５２は角部１２から角部１１に向かって離れるに連れてその断面形状が断面形状５２ａ、断面形状５２ｂと変化する。なお、係合溝５２の、断面形状５２ａの領域と断面形状５２ｂの領域との間の領域では断面形状がなだらかに変化する。

[0051] このような構造の係合部５０を用いてパッキン１０を左上扉５Ｌに取り付け、左上扉５Ｌを開口部３ａに対して閉鎖すると、パッキン１０はその角部１２の部分、及び角部１２と角部１１との中間部分ともに、左上扉５Ｌと本体筐体２との間に挟まれてピッタリと密着する（図４参照）。パッキン１０の左上扉５Ｌから開口部３ａ（本体筐体２）に向かう方向の厚みは全体的に均一をなす。

[0052] 続いて、左上扉５Ｌを閉鎖状態から開放するとき、開放過程においてパッキン１０はその角部１２の部分が、着磁体１７の磁力により開口部３ａ側に引っ張られる。パッキン１０は係合溝５２の、断面形状５２ａの領域と断面形状５２ｂの領域との間の領域において、角部１２から角部１１に向かって離れるに連れて徐々に係止部５４による係止度合いが高まる。これにより、パッキン１０はその角部１２の部分が、角部１２と角部１１との中間部分と比較して局部的に左上扉５Ｌから離れる方向に移動して図１５、図１７及び図１８に示す形態となる。なお、図１７及び図１８には従来例の参考として、パッキン１０の角部１２の部分が局部的に左上扉５Ｌから離れる方向に移動

しない場合の接触面 10c の位置を二点鎖線で描画している。

[0053] このようにして、左上扉 5L の開放時において、パッキン 10 の上辺部 10T は開口部 3a の周縁に対する接触面 10c が角部 11 に対して角部 12 に接近するに連れて左上扉 5L から離れる方向に突出するように緩やかに傾斜して延びる。

[0054] <第 4 実施形態>

次に、本発明の第 4 実施形態の冷蔵庫について、図 19～図 23 を用いて説明する。図 19 は冷蔵庫の扉開閉機構のカム機構の一部を示す正面断面図である。図 20～図 23 は扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。なお、この実施形態の基本的な構成は図 1～図 9 を用いて説明した前記第 1 実施形態と同じであるので、第 1 実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付し、図面の記載及びその説明を省略するものとする。

[0055] 第 4 実施形態の冷蔵庫 1 は、上扉 5 及び下扉 6 各々を回動可能にする扉開閉機構に、図 19～図 23 に示すカム機構を備える。カム機構は左上扉 5L、右上扉 5R、左下扉 6L 及び右下扉 6R 各々の上部及び下部に同様の構造で設けられる。なおここでは、左上扉 5L の下部に設けられたカム機構を例に掲げて説明する。

[0056] カム機構は、左上扉 5L と本体筐体 2 とに設けられた部材からなる。図 19 は、左上扉 5L の下部に配置されるカム機構の一部、すなわち左上扉 5L の下部の軸側に対応する箇所配置される部材群を示す正面断面図である。左上扉 5L には軸側に配置されるスライドカム部材 60 と、開放側に配置されるガイドカム 81（図 20 参照）とが取り付けられる。本体筐体 2 にはスライドカム部材 60 と係合するロックカム組品 70 と、ガイドカム 81 と係合するガイドピン 82（図 20 参照）とが取り付けられる。

[0057] スライドカム部材 60 は樹脂成形品からなり、上面に上方に向かって突出するボス 60a、60b が形成され、上下方向に貫通するネジ孔 60c、60d が形成される。ボス 60a、60b を左上扉 5L の下面に設けられたボス孔（不図示）に嵌合し、ネジ孔 60c、60d に下方からタッピングネジ

(不図示)を挿通してスライドカム部材60が左上扉5Lの下面に取り付けられる。また、スライドカム部材60には後述するロック部材61を位置決めするボス孔60fが形成される。

[0058] ロックカム組品70はロックカム部材71とアングル72とがネジ73により一体化され、スライドカム部材60と係合してカム機構の一部を構成する。ロックカム部材71は樹脂成形品からなり、アングル72は左上扉5Lの重量を支えるため金属部材からなる。

[0059] アングル72には3箇所、ネジ孔72aが形成される。ネジ孔72aにタッピングネジを挿通してアングル72、すなわちロックカム組品70が本体筐体2に取り付けられる。また、例えばステンレス鋼等の金属から成るヒンジピン74、ロックピン75及び補助ガイドピン76がそれぞれかしめてアングル72に一体化されている。ヒンジピン74、ロックピン75及び補助ガイドピン76はロックカム部材71をそれぞれ貫通して上方に向かって突出する。

[0060] ヒンジピン74の底部には台座部74aが同心に形成される。スライドカム部材60に形成されるボス62の底面62aは左上扉5Lの閉鎖時に台座部74aの上に乗る。ボス62には底面62aに対して下方に突出する段差部62bが形成される。段差部62bの内周側は台座部74aに沿って形成され、台座部74aの周部に接して面取りされる。

[0061] 図20はカム機構の平面図であって左上扉5Lを閉鎖した状態を示しており、本体筐体2側に取り付けられる部材には斜線を付している。スライドカム部材60には、ロック部材61が取り付けられる。ロック部材61は樹脂成形品からなり、上面に上方に向かって突出するボス(不図示)を備える。ロック部材61はこのボスをスライドカム部材60の下面に設けられたボス孔60f(図19参照)に嵌合させて、タッピングネジ(不図示)等により取り付けられる。

[0062] ロック部材61の一端にはアーム部61aが形成される。アーム部61aは延びた方向に略垂直な方向(図20の紙面と略平行をなす方向)の荷重に

対して弾性変形するようになっている。アーム部 61a の端部にはロックピン 75 と係合する係合部 61b が設けられる。ロック部材 61 の他端にはロックカム部材 71（図 19 参照）に形成されたストッパー 71a に当接して左上扉 5L の回動を規制する規制部 61c が設けられる。

[0063] スライドカム部材 60 の一端の下面には長孔状のヒンジ溝 63 が上方に向かって窪んだ凹部として形成される。ヒンジ溝 63 の周囲には後述する第 2 係止位置のときのヒンジピン 74 を中心とした円筒面 62c を有するボス 62 が形成される。

[0064] ロックカム部材 71 のヒンジピン 74 の周囲にはヒンジピン 74 と同心の円筒状の凹面 77a を有するリブ 77 が上方に向かって突出する形で設けられる。スライドカム部材 60 のヒンジ溝 63 よりも開口部 3a の中央側の下面には L 字型に屈曲した補助ガイド溝 64 が上方に向かって窪んだ凹部として形成される。補助ガイド溝 64 は後述する第 1 係止位置から第 2 係止位置まで補助ガイドピン 76 を相対的に案内する案内部 64a と、第 2 係止位置で補助ガイドピン 76 を相対的に逃がす逃げ部 64b とを有する。

[0065] 左上扉 5L の開放側に取り付けられるガイドカム 81 は樹脂成形品からなり、屈曲したガイド溝 83 を備える。本体筐体 2 にはガイド溝 83 に係合する例えばステンレス製のガイドピン 82 がアングル（不図示）に支持されて取り付けられる。

[0066] ガイド溝 83 は後述する第 1 係止位置から第 2 係止位置までガイドピン 82 を相対的に案内する案内部 83a と、第 2 係止位置でガイドピン 82 を相対的に逃がす逃げ部 83b と、案内部 83a の端部から第 1 係止位置のヒンジピン 74 を中心とする円周方向に延設される円弧部 83c とを有する。

[0067] 続いて、図 20～図 23 を参照して、左上扉 5L の下部のカム機構の動作を説明する。他のカム機構についても同様の動作が行われる。なお、これらの図においてカム機構の各部位は本来破線で表すべきであるが、便宜上実線で示している。また、斜線部分は前述したように本体筐体 2 側に配置される部材を示している。

- [0068] 前述したように、図20は左上扉5Lを閉鎖した状態を示している。左上扉5Lの閉鎖状態ではヒンジ溝63の一端にヒンジピン74に係止され、カム機構は第1係止位置をとる。第1係止位置では、ガイドピン82がガイド溝83の案内部83aの端部に配置されている。また、補助ガイドピン76が補助ガイド溝64の案内部64aの端部に配置されている。
- [0069] ガイド溝83の円弧部83cは第1係止位置のヒンジピン74を中心とする円弧上に形成されているので、第1係止位置でヒンジピン74を回転軸として左上扉5Lは閉じる方向に回転することができる。したがって、第1係止位置の左上扉5Lを確実に閉じることができる。このとき、補助ガイド溝64の案内部64aと補助ガイドピン76とが当接して左上扉5Lの回転を規制しないように、第1係止位置のときに補助ガイドピン76と案内部64aとの間には溝の長手方向及び幅方向の隙間A1、A2が設けられている。
- [0070] ロックピン75はロック部材61の係合部61bと係合し、アーム部61aの弾性力により左上扉5Lが右上扉5Rの方向に付勢されている。これにより、左上扉5Lと右上扉5Rとの間の所定量の隙間を確実に保持するとともに、ヒンジピン74とヒンジ溝63との間の嵌合のための隙間による左上扉5Lの遊動を防止する。したがって、カム機構が第1係止位置の状態を保持するとともに左上扉5Lの開口部3aに対する閉鎖密閉状態をより確実にしている。
- [0071] 外側から左上扉5Lを引くことにより左上扉5Lが開き始めると、左上扉5Lは開放に伴って回転するが、ガイド溝83の案内部83aがガイドピン82と係合するため、第1係止位置のままではヒンジピン74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74が相対的にヒンジ溝63に案内されるとともにガイドピン82が案内部83aに案内される。また、補助ガイド溝64の案内部64aに設けられた隙間A2により補助ガイドピン76の相対移動が規制されないようになっている。
- [0072] これにより、左上扉5Lは回転しながら右上扉5Rから離れる方向（図20の左方向）へスライド移動する。したがって、左上扉5Lに設けられたパ

ッキン 10 は右上扉 5 R に設けられたパッキン 20 から離れる。その結果、パッキン 10、20 の摺動を回避して損傷が防止されるとともに、摺動摩擦の低減によって開放の操作力が軽減される。

[0073] このとき、ボス 62 の段差部 62 b (図 19 参照) が台座部 74 a (図 19 参照) に乗り上げて左上扉 5 L が持ち上げられる。したがって、左上扉 5 L を引く操作力が働いた場合にのみ左上扉 5 L を開くことができ、パッキン 10 の弾性力によって容易に左上扉 5 L が閉鎖状態から開いてしまわないようになっている。

[0074] また、ロック部材 61 のアーム部 61 a が弾性変形し、ロックピン 75 と係合部 61 b との係合解除が開始される。このときに左上扉 5 L を持つ手を離すと、左上扉 5 L はアーム部 61 a の弾性力により図 20 の状態に戻る。したがって、ロック部材 61 とロックピン 75 により自閉機能を有し、左上扉 5 L を確実に閉じることができるようになっている。

[0075] 左上扉 5 L が回転しながらスライド移動していくと、図 21 に示すようにヒンジピン 74 がヒンジ溝 63 の他端に係止され、カム機構は第 2 係止位置をとる。また、ボス 62 の円筒面 62 c がリブ 77 の凹面 77 a に沿って摺動を開始する。

[0076] このとき、ガイドピン 82 及び補助ガイドピン 76 はそれぞれガイド溝 83 及び補助ガイド溝 64 の案内部 83 a、64 a と逃げ部 83 b、64 b との交差位置に配置される。ガイド溝 83 及び補助ガイド溝 64 の逃げ部 83 b、64 b は第 2 係止位置でのヒンジピン 74 を中心とする円弧状に形成され、ガイドピン 82 及び補助ガイドピン 76 を相対的に逃がすとともに左上扉 5 L の回転を案内し、第 2 係止位置を確実に保持するようになっている。

[0077] さらに左上扉 5 L を開くと、図 22 に示すように、ボス 62 の円筒面 62 c がリブ 77 の凹面 77 a の 2 箇所では摺動し、ボス 62 がヒンジ溝 63 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、左上扉 5 L が枢支される。リブ 77 の凹面 77 a はボス 62 を案内できればよいので、リブ 77 に替えて例えばヒンジピン 74 と同心の円弧上

に配列された複数のピン等によって形成しても良い。

[0078] また、ガイド溝 8 3 がガイドピン 8 2 を相対的に案内してカム機構が第 2 係止位置を保持しながら左上扉 5 L が回転する。補助ガイド溝 6 4 の案内部 6 4 a には補助ガイドピン 7 6 との間に隙間 A 1、A 2（図 20 参照）が設けられているため、ガイド溝 8 3 の逃げ部 8 3 b とガイドピン 8 2 との係合よりも後に補助ガイド溝 6 4 の逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 との係合が開始される。

[0079] さらに左上扉 5 L を開くと、図 23 に示すように、ガイド溝 8 3 とガイドピン 8 2 との係合が解除される。その後、カム機構は補助ガイド溝 6 4 が補助ガイドピン 7 6 を相対的に案内して第 2 係止位置を保持し、左上扉 5 L が回転する。また、ロックピン 7 5 とロック部材 6 1 との係合が解除される。

[0080] ここで、ガイドカム 8 1 や補助ガイドピン 7 6 の取り付け誤差やガイドカムの寸法誤差により、ガイドピン 8 2 と補助ガイドピン 7 6 との距離と、対応する位置の逃げ部 8 3 b、6 4 b 間の距離とが一致しない場合がある。このとき、ガイド溝 8 3 とガイドピン 8 2 との係合と、補助ガイド溝 6 4 と補助ガイドピン 7 6 との係合とが同時に生じている期間は、該誤差により例えばガイド溝 8 3 とガイドピン 8 2 との摺動摩擦が大きくなってスムーズに左上扉 5 L を開くことができなくなる。

[0081] このため、逃げ部 8 3 b とガイドピン 8 2 とが係合している期間は、逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 との隙間を大きくし、逃げ部 8 3 b とガイドピン 8 2 との係合が解除された後の期間は逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 との隙間を小さくしている。逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 の隙間を可変して取り付け誤差の影響を回避することによって、左上扉 5 L をスムーズに回転させることができる。

[0082] なお、逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 の係合が開始される前の逃げ部 8 3 b とガイドピン 8 2 との隙間を小さくし、逃げ部 6 4 b と補助ガイドピン 7 6 の係合が開始された後の逃げ部 8 3 b とガイドピン 8 2 との隙間を大きくしても同様の効果を得ることができる。

- [0083] そして、さらに左上扉 5 L が開放されるとロック部材 6 1 の規制部 6 1 c がロックカム部材 7 1 (図 1 9 参照) に形成されたストッパー 7 1 a と当接し、左上扉 5 L の回動の範囲が規制される。また、以上に説明した図 2 0 ~ 図 2 3 に示す動作と逆の動作により左上扉 5 L を閉じることができる。
- [0084] 本実施形態において左上扉 5 L を閉じる場合、カム機構が第 2 係止位置から第 1 係止位置に移行するときに、左上扉 5 L は回動しながら右上扉 5 R に近づく方向 (図 2 0 の右方向) へスライド移動する。したがって、左上扉 5 L に設けられたパッキン 1 0 は右上扉 5 R に設けられたパッキン 2 0 に押し付けられるように接触する。この構成により、左上扉 5 L と右上扉 5 R とが互いに対向し合う部分に対応する箇所に冷蔵室 3 が仕切り部を備えていなくても、その対向し合う部分が密閉されて外部への冷気漏れを防止することができる。
- [0085] また、本実施形態は、左上扉 5 L に対するパッキン 1 0 の取り付けに関して、第 3 実施形態として説明した構造を有する (図 1 4 ~ 図 1 8 参照)。すなわち、左上扉 5 L の開放過程において、パッキン 1 0 はその角部 1 2 の部分が、角部 1 2 と角部 1 1 との中間部分と比較して局部的に左上扉 5 L から離れる方向に移動して図 1 5、図 1 7 及び図 1 8 に示す形態となる。
- [0086] ここで、図 1 7 及び図 1 8 に参考例として二点鎖線で描画した従来例のようにパッキン 1 0 の角部 1 2 の部分が局部的に左上扉 5 L から離れる方向に移動しない場合、左上扉 5 L と右上扉 5 R との密着度合いが比較的高いと、左上扉 5 L を開放するときに左上扉 5 L に釣られて右上扉 5 R も開いてしまう虞がある。これにより、冷蔵室 3 の外部への冷気の流出量が増加し、冷蔵庫 1 の省エネルギー化が阻害される可能性がある。
- [0087] そこで、本実施形態によれば、パッキン 1 0 の角部 1 2 の部分が、角部 1 2 と角部 1 1 との中間部分と比較して局部的に左上扉 5 L から離れる方向に移動するので (図 1 5、図 1 7 及び図 1 8 参照)、左上扉 5 L を開放するとき、左上扉 5 L と右上扉 5 R との間の接触圧力が低減されて左上扉 5 L に釣られて右上扉 5 R も開いてしまうことを抑制することが可能である。

[0088] これらの実施形態のように、冷蔵庫 1 のパッキン 10 の上辺部 10 T は、左上扉 5 L の開放時において、左上扉 5 L の角部に対応する角部 12 の部分の開口部 3 a の周縁に対する接触面 10 c が角部 12 と他の角部である角部 11 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる方向に突出する。これにより、左上扉 5 L の開放時において、パッキン 10 の角部 12 の左上扉 5 L から冷蔵庫 3 の開口部 3 a に向かう方向の厚みが増加する。さらに、左上扉 5 L の閉鎖時において、パッキン 10 の角部 12 の開口部 3 a との接触圧力が増加する。したがって、左上扉 5 L の角部においてパッキン 10 と冷蔵庫 3 の開口部 3 a との間に隙間ができることを抑制することが可能である。

[0089] また、第 1 実施形態で説明したパッキン 10 は、左上扉 5 L から離れる方向または近づく方向に伸縮可能な中空部 14 を備え、左上扉 5 L の角部に対応する角部 12 の部分の中空部 14 が、角部 12 と他の角部 11 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる方向に伸びた状態にして角部 12 の部分が形成されることにより、左上扉 5 L の開放時において、左上扉 5 L の角部に対応する角部 12 の部分が角部 12 と他の角部である角部 11 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる方向に突出する。これにより、パッキン 10 の中空部 14 の構造を利用することで、左上扉 5 L の開放時におけるパッキン 10 の角部 12 の厚みが増加し、左上扉 5 L の閉鎖時におけるパッキン 10 の角部 12 の接触圧力が増加する。したがって、左上扉 5 L の角部においてパッキン 10 と冷蔵庫 3 の開口部 3 a との間に隙間ができることを抑制することが可能である。

[0090] そして、第 2 実施形態で説明した冷蔵庫 1 は、パッキン 10 の左上扉 5 L に対する取り付け箇所 に設けられパッキン 10 を左上扉 5 L から離れる方向または近づく方向の複数箇所 で左上扉 5 L に対して係止可能にする第 1 係止部 44 及び第 2 係止部 45 を備え、パッキン 10 の、左上扉 5 L の角部に対応する角部 12 の部分が、角部 12 と他の角部である角部 11 との中間部分と比較して左上扉 5 L から離れる形態となる第 1 係止部 44 に係止されることにより、左上扉 5 L の開放時において、左上扉 5 L の角部に対応する角部

12の部分が角部12と他の角部である角部11との中間部分と比較して左上扉5Lから離れる方向に突出する。

[0091] より詳しく言えば、冷蔵庫1は、パッキン10の取り付け面10aに設けられ左上扉5Lに向かって突出する断面矢尻形状をなす係止片41と、係止片41の先端と根本との略中間部に設けられた係止片41の周面に対して外側に向かって延びる係合突起43と、係止片41の先端の矢尻部分と係合突起43との間で凹部として形成された第1係止部44と、係止片41の根元と係合突起43との間で凹部として形成された第2係止部45と、係止片41を係止してパッキン10を保持するとともに角部12から他の角部である角部11に向かって離れるに連れてその断面形状が断面形状42a、断面形状42b、断面形状42cと変化する係合溝42と、を備える。そして、係合溝42は、断面形状42aの領域で係止片41の第1係止部44を係止し、断面形状42cの領域で係止片41の第2係止部45を係止する。

[0092] これにより、パッキン10の左上扉5Lに対する取り付け構造を利用することで、左上扉5Lの開放時におけるパッキン10の角部12の厚みが増加し、左上扉5Lの閉鎖時におけるパッキン10の角部12の接触圧力が増加する。したがって、左上扉5Lの角部においてパッキン10と冷蔵室3の開閉部3aとの間に隙間ができることを抑制することが可能である。

[0093] さらに、第3実施形態で説明した冷蔵庫1は、パッキン10の左上扉5Lに対する取り付け箇所に設けられパッキン10の左上扉5Lの角部に対応する角部12の部分を局部的に左上扉5Lから離れる方向または近づく方向に移動可能にして係合する係合部50を備え、左上扉5Lの閉鎖状態からの開放過程においてパッキン10を左上扉5Lから離隔するとき、パッキン10の、左上扉5Lの角部に対応する角部12の部分が、角部12と他の角部である角部11との中間部分と比較して局部的に左上扉5Lから離れる方向に移動することにより、左上扉5Lの開放時において、左上扉5Lの角部に対応する角部12の部分が角部12と他の角部である角部11との中間部分と比較して左上扉5Lから離れる方向に突出する。

[0094] より詳しく言えば、冷蔵庫 1 は、係合部 50 が、パッキン 10 の取り付け面 10a に設けられ左上扉 5L に向かって突出する断面矢尻形状をなす係止片 51 と、係止片 51 の先端の矢尻部分と根元との間で凹部として形成された係止部 54 と、係止片 51 を係止してパッキン 10 を保持するとともに角部 12 から角部 11 に向かって離れるに連れてその断面形状が断面形状 52a、断面形状 52b と変化する係合溝 52 と、を備える。そして、係合溝 52 は、断面形状 52a が係止片 51 の先端の矢尻部分が引っ掛からない形状をなし、断面形状 52b の領域で係止片 51 の係止部 54 を係止する。

[0095] これにより、左上扉 5L の開放時にパッキン 10 の角部 12 が変位するというパッキン 10 の構造を利用することで、左上扉 5L の開放時におけるパッキン 10 の角部 12 の厚みが増加し、左上扉 5L の閉鎖時におけるパッキン 10 の角部 12 の接触圧力が増加する。したがって、左上扉 5L の角部においてパッキン 10 と冷蔵室 3 の開口部 3a との間に隙間ができることを抑制することが可能である。

[0096] そして、本発明の上記実施形態の構成によれば、冷蔵室 3 の前方の開口部 3a を確実に密閉することができ、冷却効率を向上させることが可能な冷蔵庫 1 を提供することができる。

[0097] 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。

[0098] 例えば、上記実施形態では、左上扉 5L の右上扉 5R に対向する上側の角部に対応する部分である、パッキン 10 の上辺部 10T の角部 12 の部分を一例として掲げて説明したが、本発明の適用対象は当該箇所限定されるわけではなく、他の箇所であっても良い。本発明の適用対象は上辺部 10T の角部 11 であっても良いし、下辺部 10B、外辺部 10S または対向部 10K の他の角部であっても良い。そして、本発明の適用対象は 4 箇所の角部のうち 1 箇所のみへの適用に限定されるわけではなく、複数、例えば 4 箇所すべてに適用しても良い。さらに、本発明を下扉 6 に対して適用しても良い。

[0099] また、本実施形態では、観音開き式の扉を例として掲げて説明したが、片開き式の扉に対して本発明を適用しても良い。さらに、扉の開閉方向は限定せず、左右方向、上下方向いずれの方向に開閉するタイプの扉にも本発明を適用することができる。

産業上の利用可能性

[0100] 本発明は冷蔵庫において利用可能である。

符号の説明

[0101]

1	冷蔵庫
2	本体筐体
3	冷蔵室（貯蔵室）
3 a	開口部
5	上扉（扉）
5 L	左上扉（扉）
5 R	右上扉（扉）
1 0、2 0	パッキン
1 0 a	取り付け面
1 0 c	接触面
1 0 T	上辺部
1 0 K	対向部
1 1、1 2	角部
1 4	中空部
1 6	着磁体保持部
1 7	着磁体
3 0、4 0、5 0	係合部
3 1、4 1、5 1	係止片
3 2、4 2、5 2	係合溝
4 2 a	断面形状（第 1 断面形状）
4 2 b	断面形状（第 2 断面形状）

4 2 c 断面形状（第 3 断面形状）

4 3 係合突起

4 4 第 1 係止部（係止部）

4 5 第 2 係止部（係止部）

5 2 a 断面形状（第 4 断面形状）

5 2 b 断面形状（第 5 断面形状）

5 4 係止部

請求の範囲

[請求項1]

開口部を有する貯蔵室と、
前記開口部を開閉する正面視矩形をなす扉と、
前記扉の前記開口部の周縁に対応する部分に取り付けられ前記扉の閉鎖時に前記開口部の周縁に接触するパッキンと、
を備え、
前記パッキンは、前記扉の開放時において、前記扉の角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴とする冷蔵庫。

[請求項2]

前記パッキンは、前記扉から離れる方向または近づく方向に伸縮可能な中空部を備え、前記扉の前記角部に対応する部分の前記中空部が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に伸びた状態にして形成されることにより、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

[請求項3]

前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記パッキンを前記扉から離れる方向または近づく方向の複数箇所で前記扉に対して係止可能にする係止部を備え、前記パッキンは、前記扉の前記角部に対応する部分が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる形態となる前記係止部に係止されることにより、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

[請求項4]

前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記扉に向かって突出する断面矢尻形状をなす係止片と、
前記係止片の先端と根本との略中間部に設けられた前記係止片の周面に対して外側に向かって延びる係合突起と、

前記係止片の先端の前記矢尻の部分と前記係合突起との間で凹部として形成された第 1 係止部と、

前記係止片の根元と前記係合突起との間で凹部として形成された第 2 係止部と、

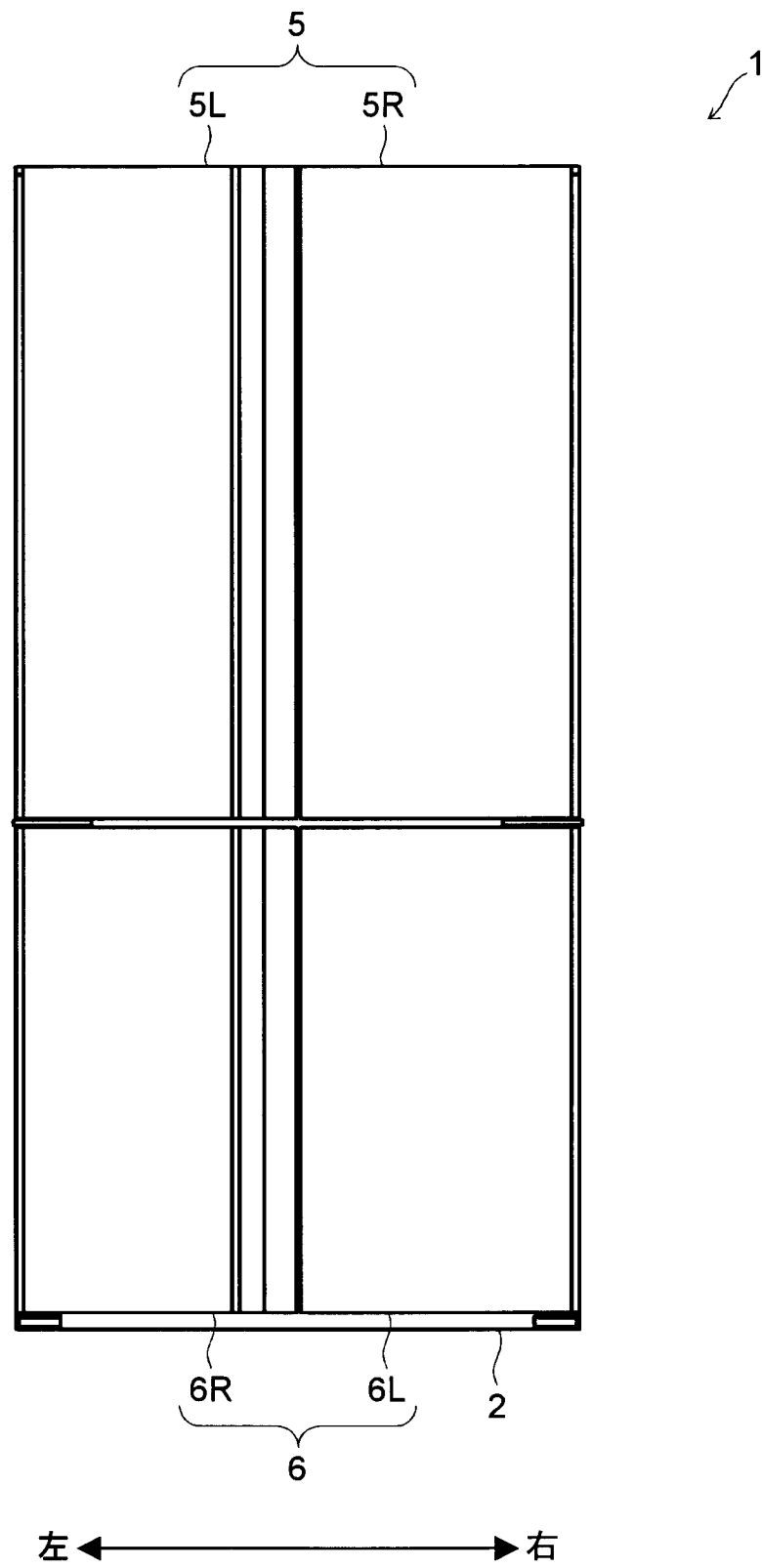
前記係止片を係止して前記パッキンを保持するとともに前記扉の前記角部から他の角部に向かって離れるに連れてその断面形状が第 1 断面形状、第 2 断面形状、第 3 断面形状と変化する係合溝と、
を備え、

前記係合溝は、前記第 1 断面形状の領域で前記係止片の前記第 1 係止部を係止し、前記第 3 断面形状の領域で前記係止片の前記第 2 係止部を係止することを特徴とする請求項 3 に記載の冷蔵庫。

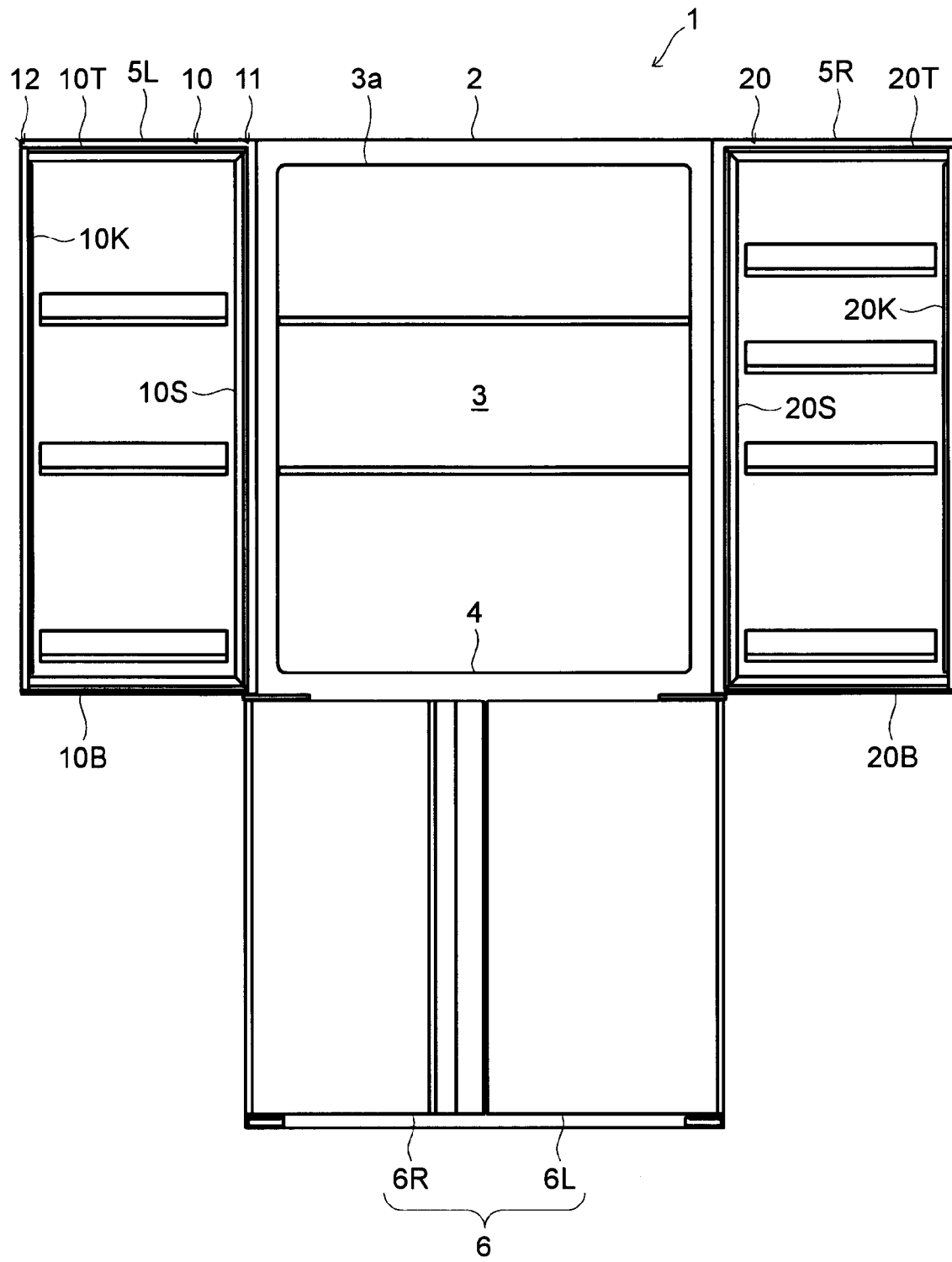
[請求項 5]

前記パッキンの前記扉に対する取り付け箇所に設けられ前記パッキンの前記扉の前記角部に対応する部分を局部的に前記扉から離れる方向または近づく方向に移動可能にして係合する係合部を備え、前記パッキンは、前記扉の閉鎖状態からの開放過程において前記扉から離隔するとき、前記扉の前記角部に対応する部分が、前記角部と他の角部との中間部分と比較して局部的に前記扉から離れる方向に移動することにより、前記扉の開放時において、前記扉の前記角部に対応する部分が前記角部と他の角部との中間部分と比較して前記扉から離れる方向に突出することを特徴とする請求項 1 に記載の冷蔵庫。

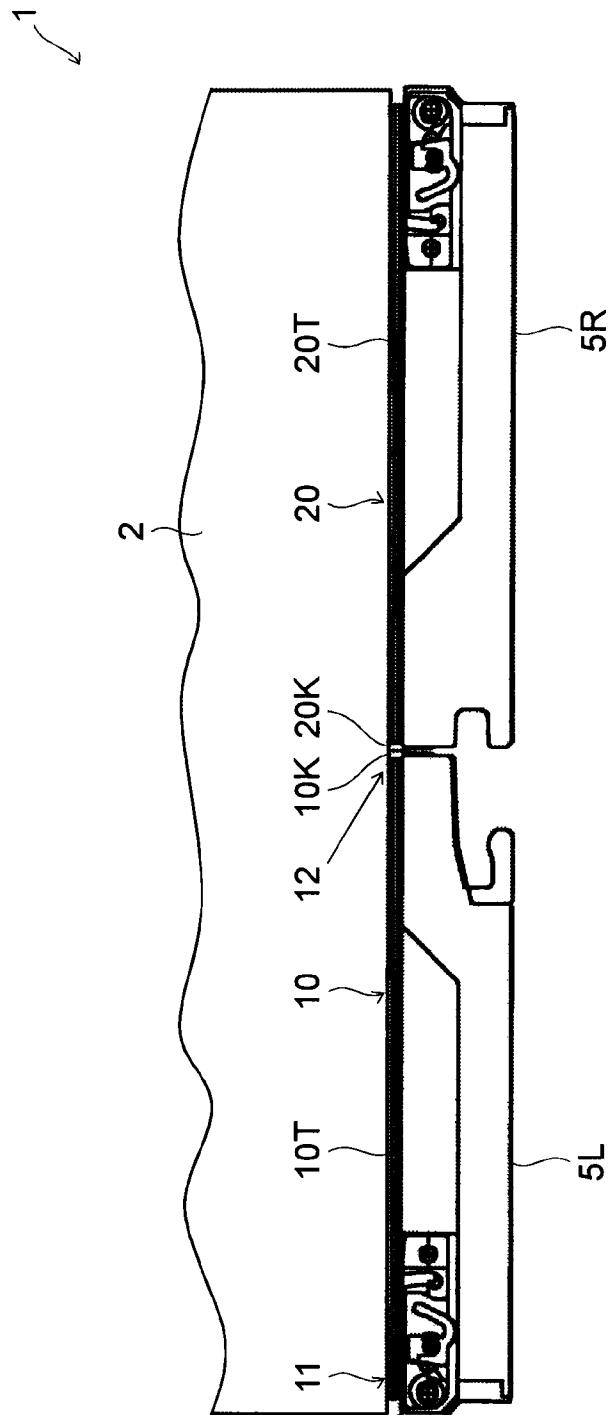
[図1]



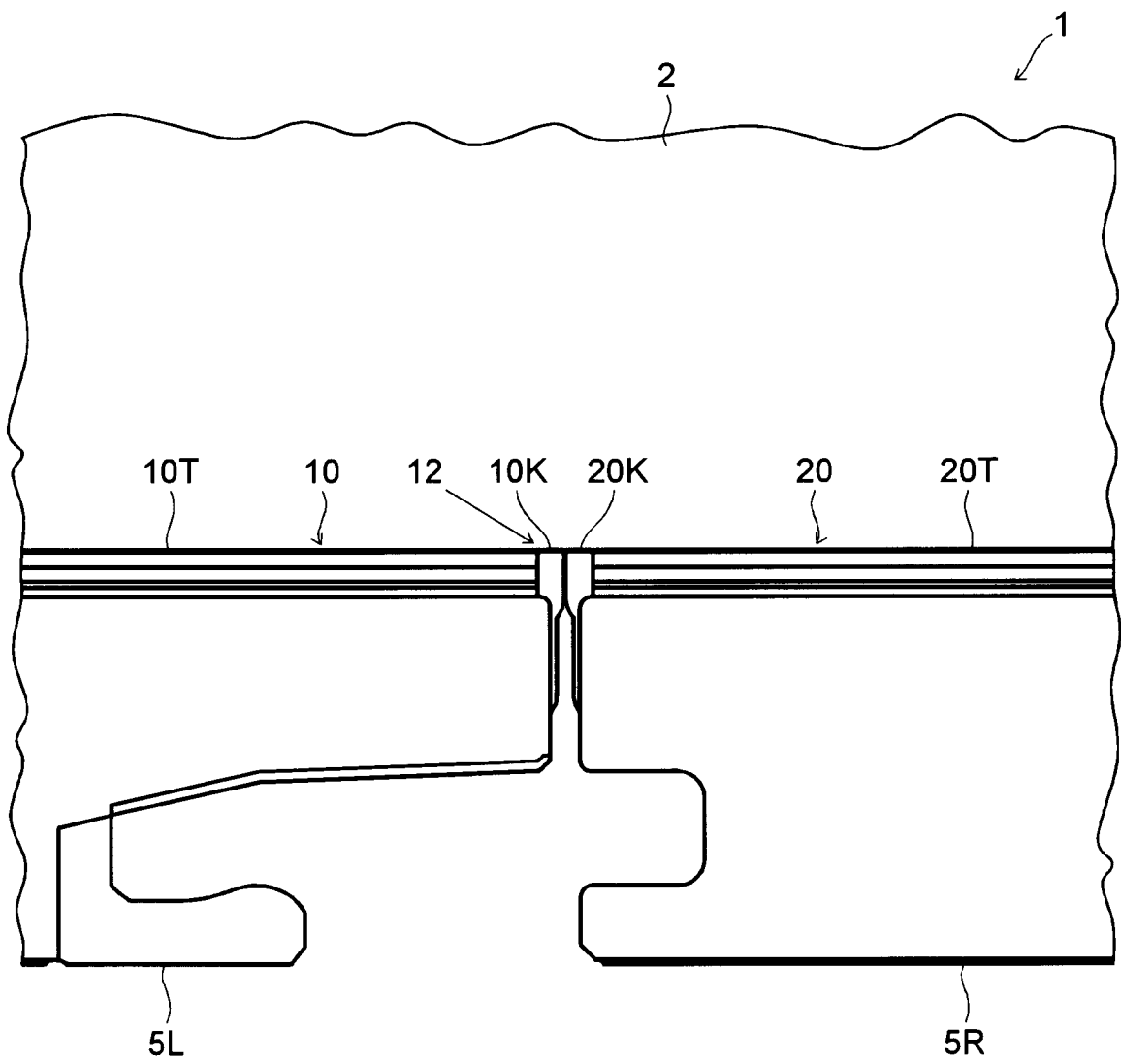
[図2]



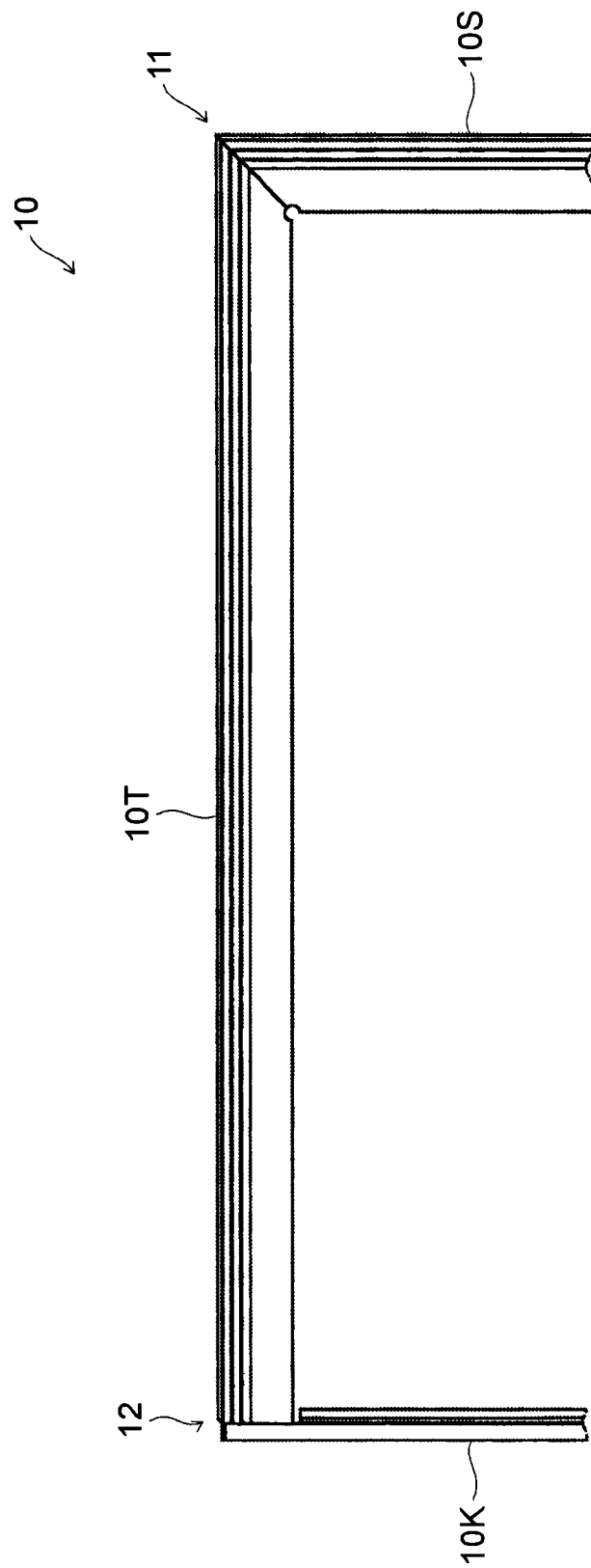
[図3]



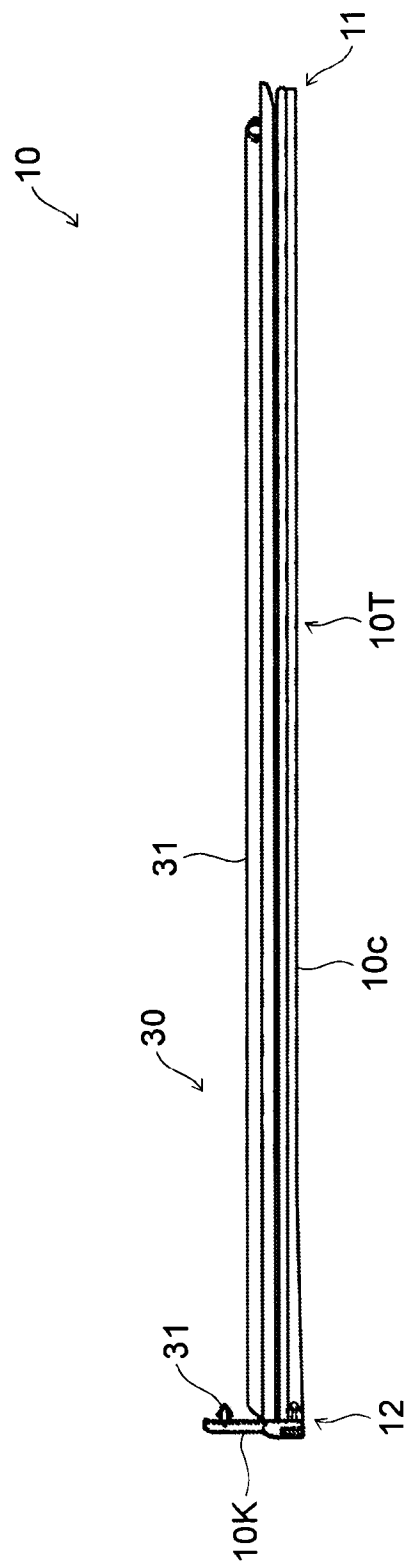
[図4]



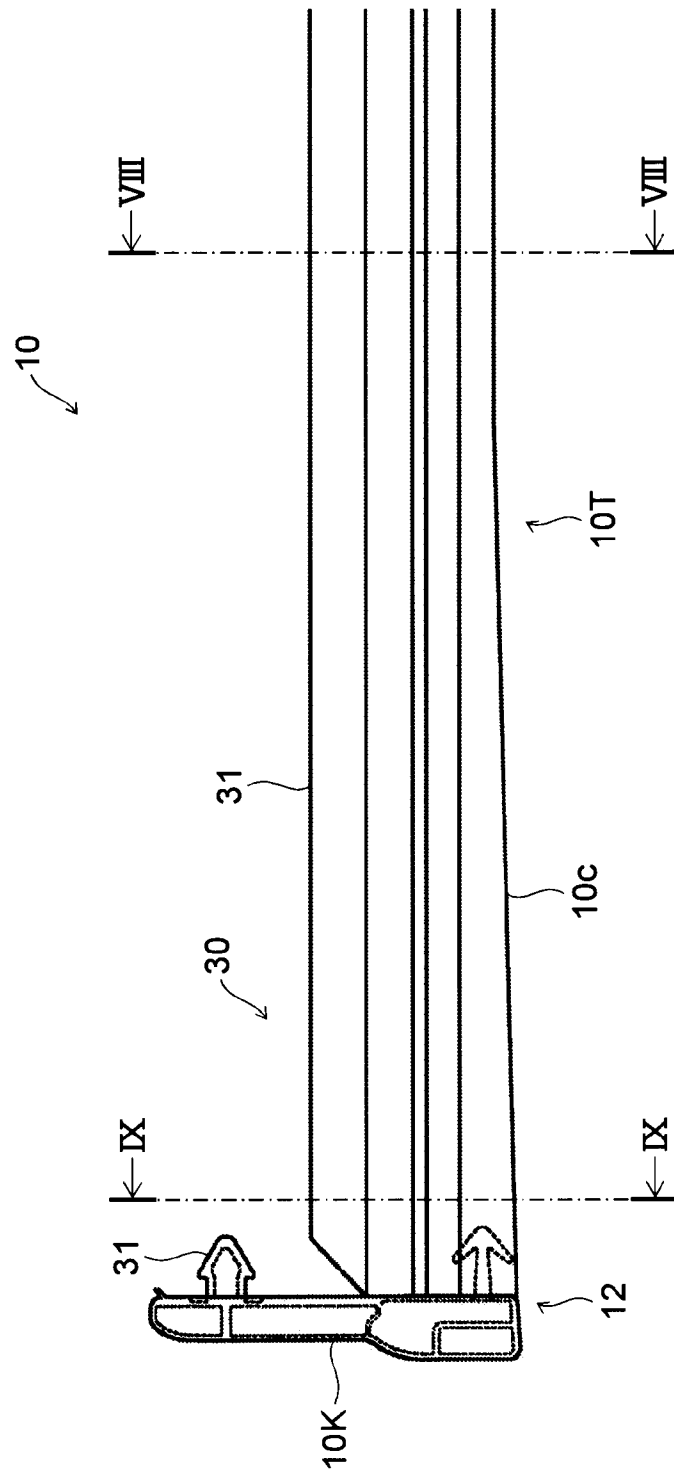
[図5]



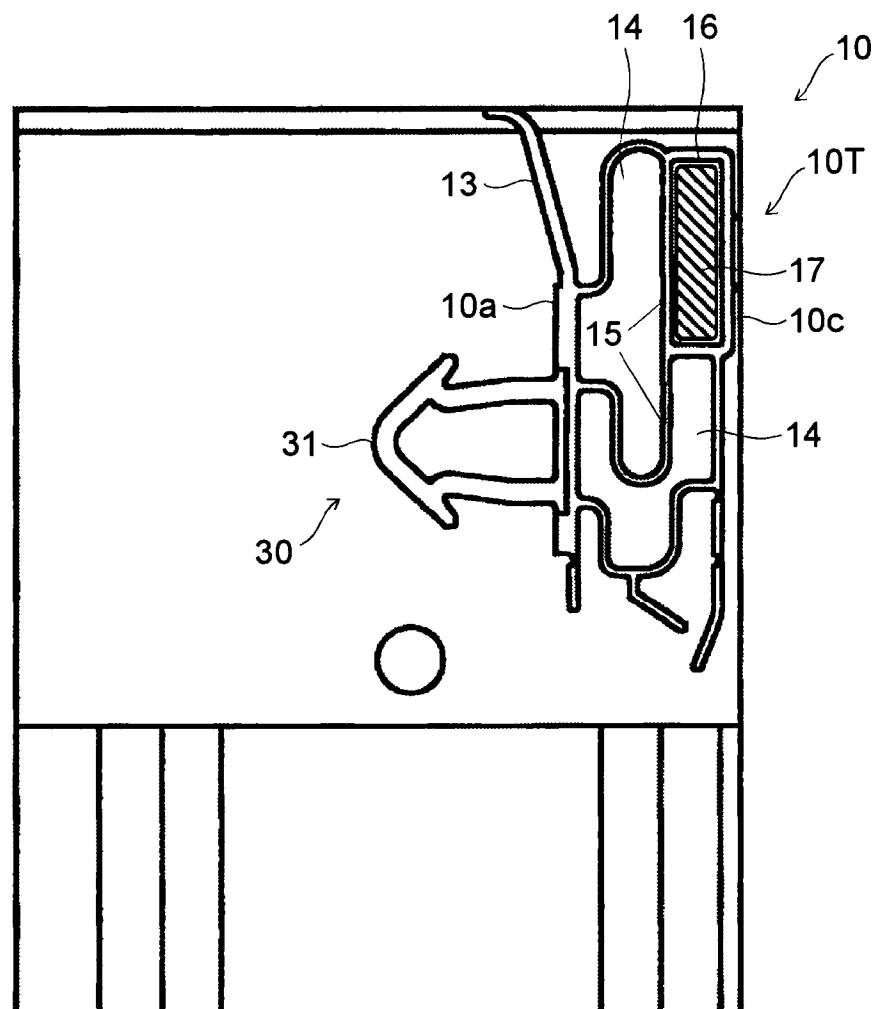
[図6]



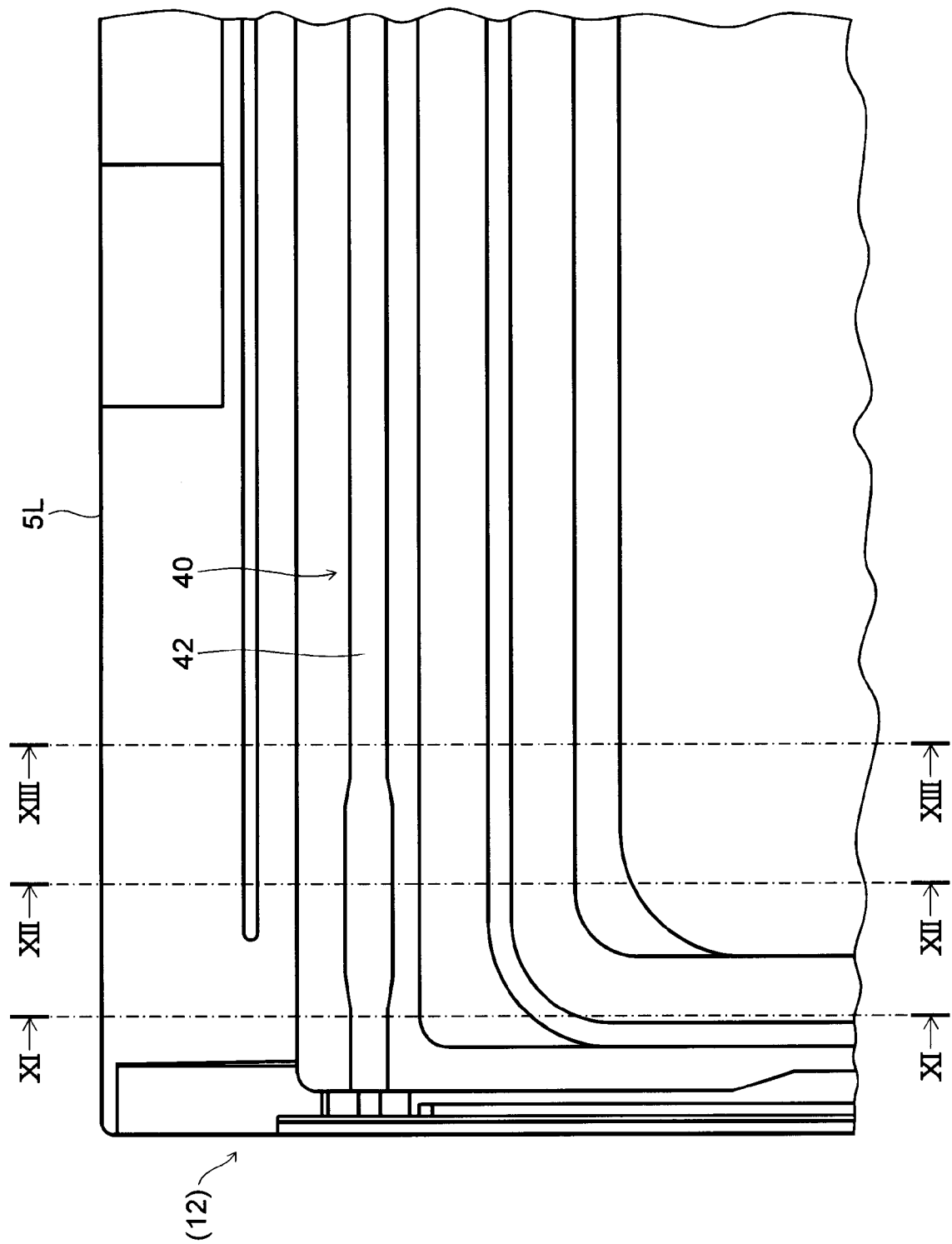
[図7]



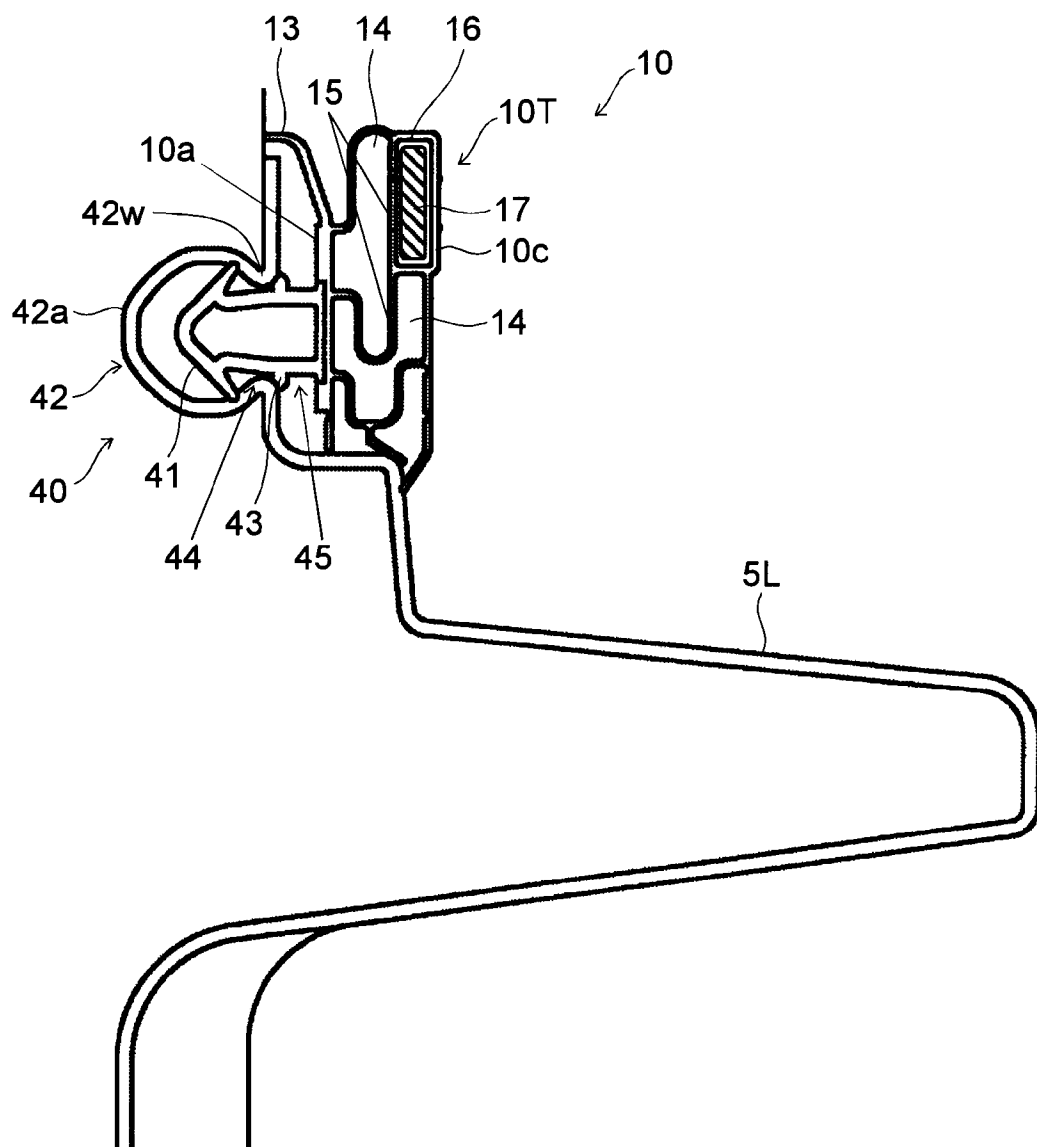
[図8]



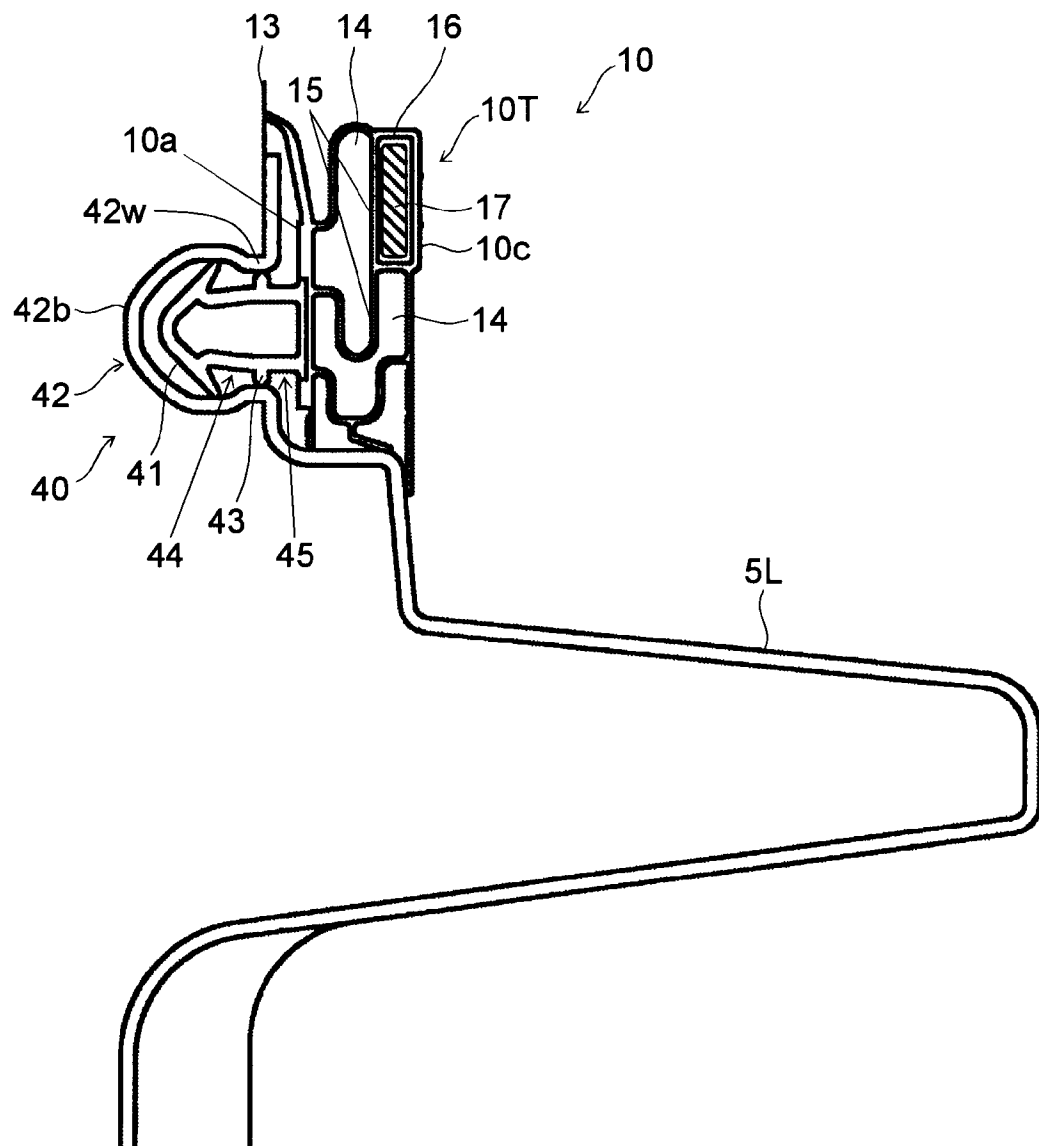
[図10]



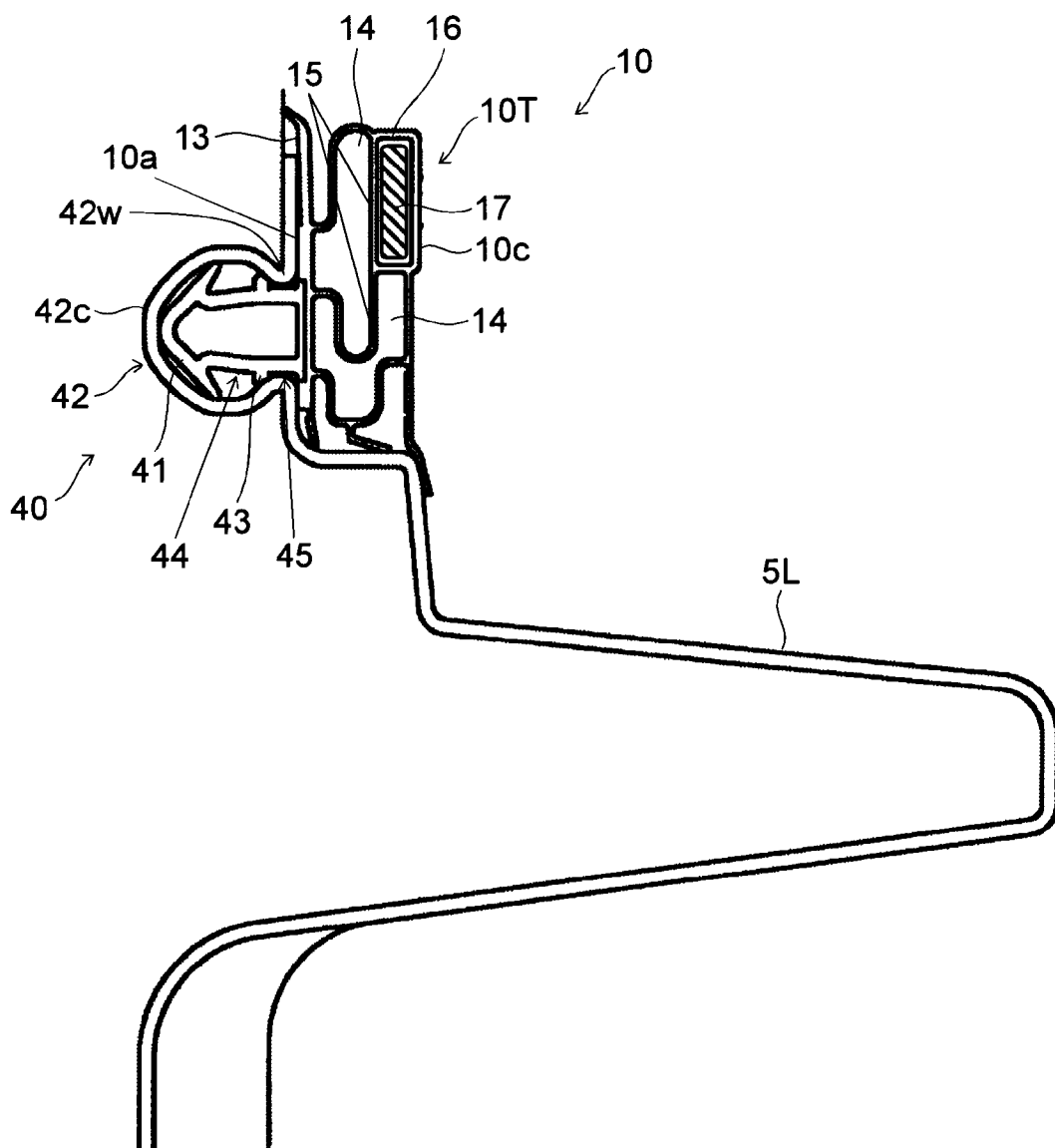
[図11]



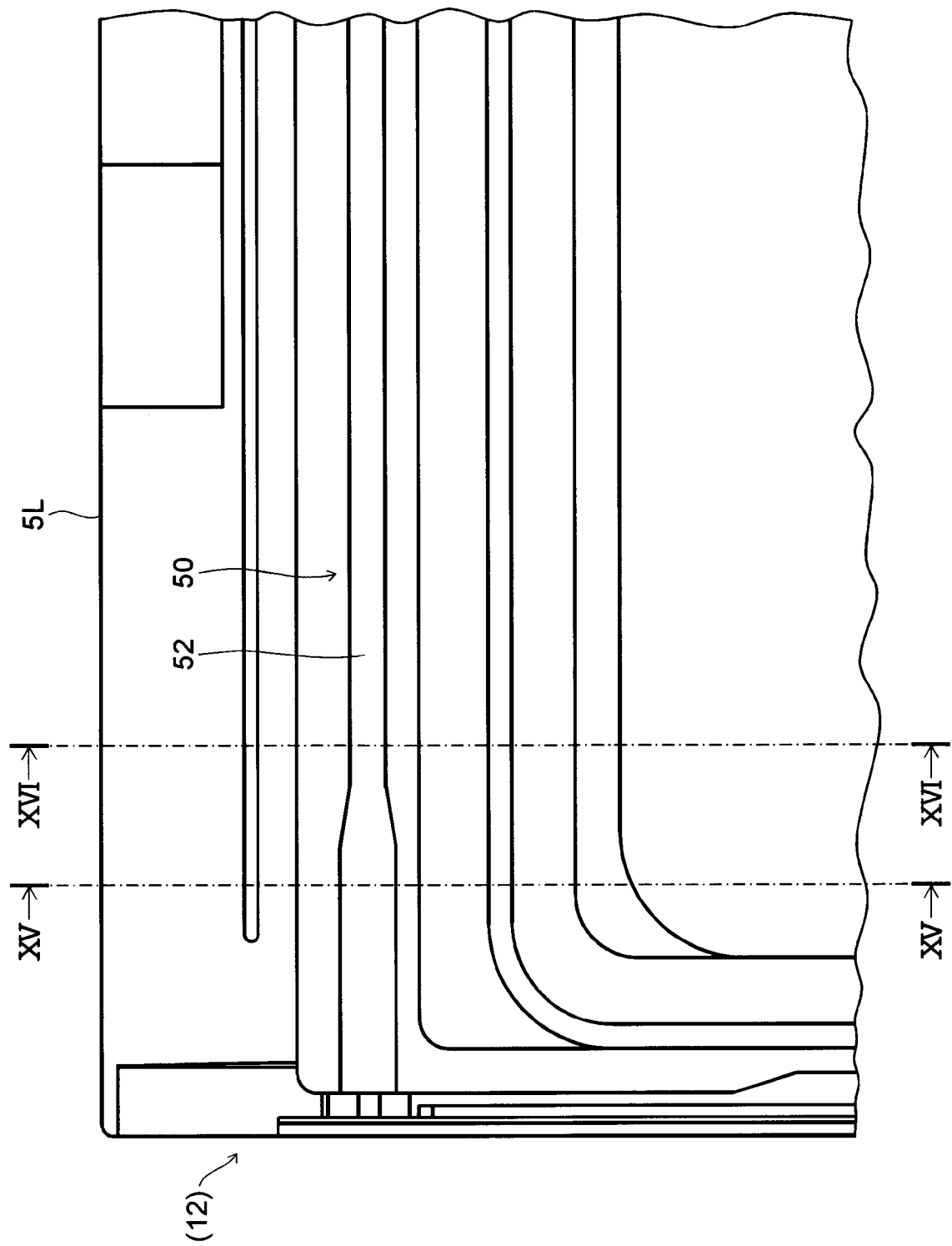
[図12]



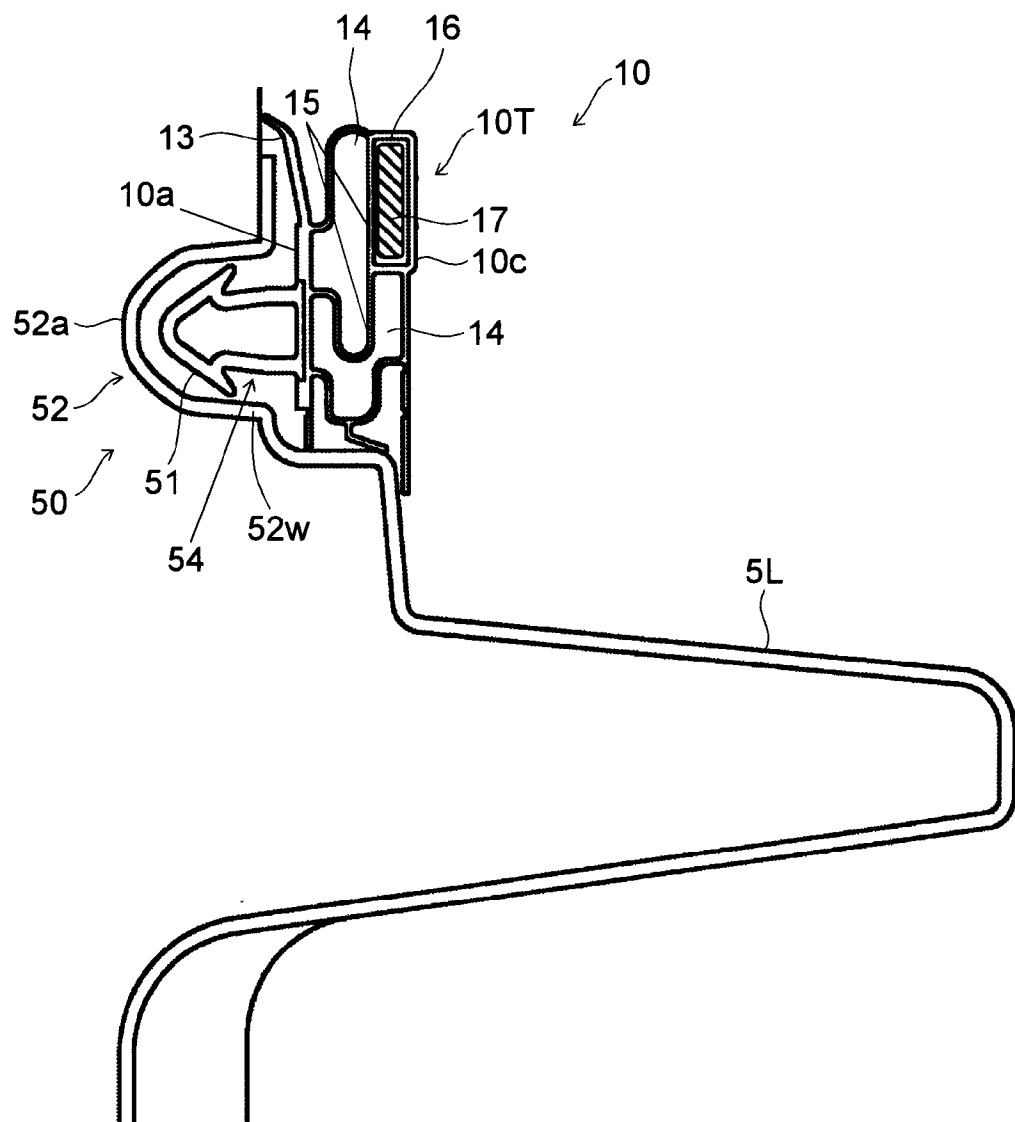
[図13]



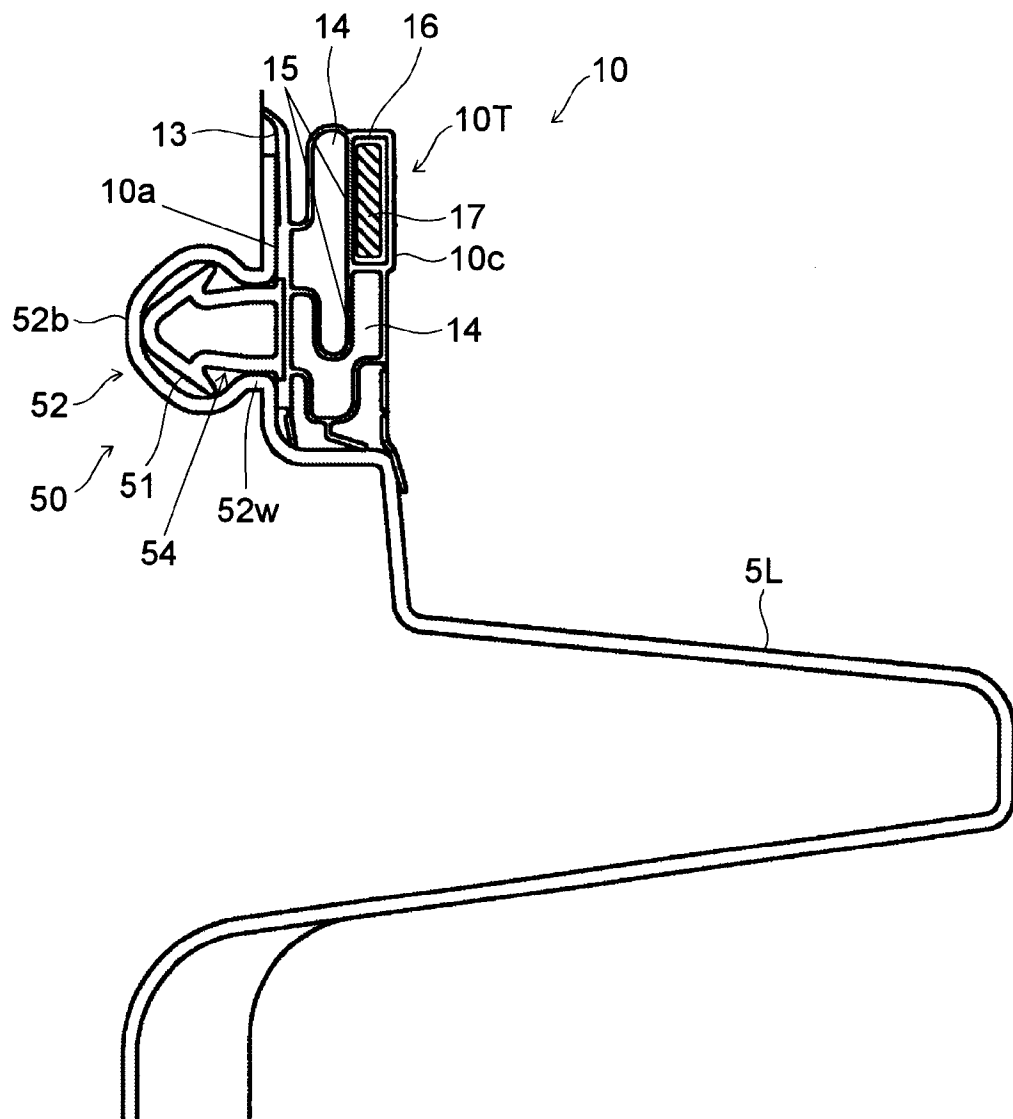
[図14]



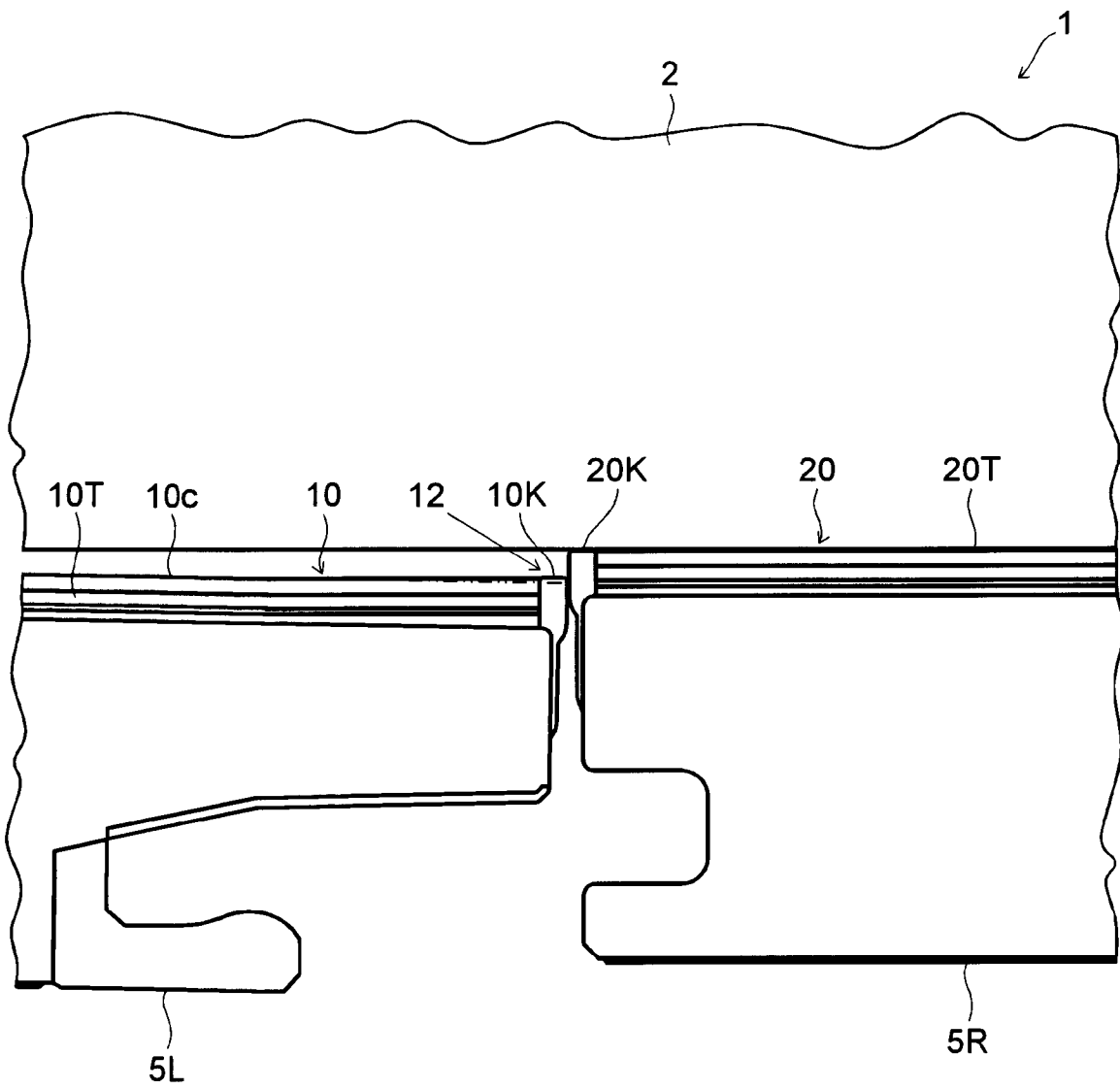
[図15]



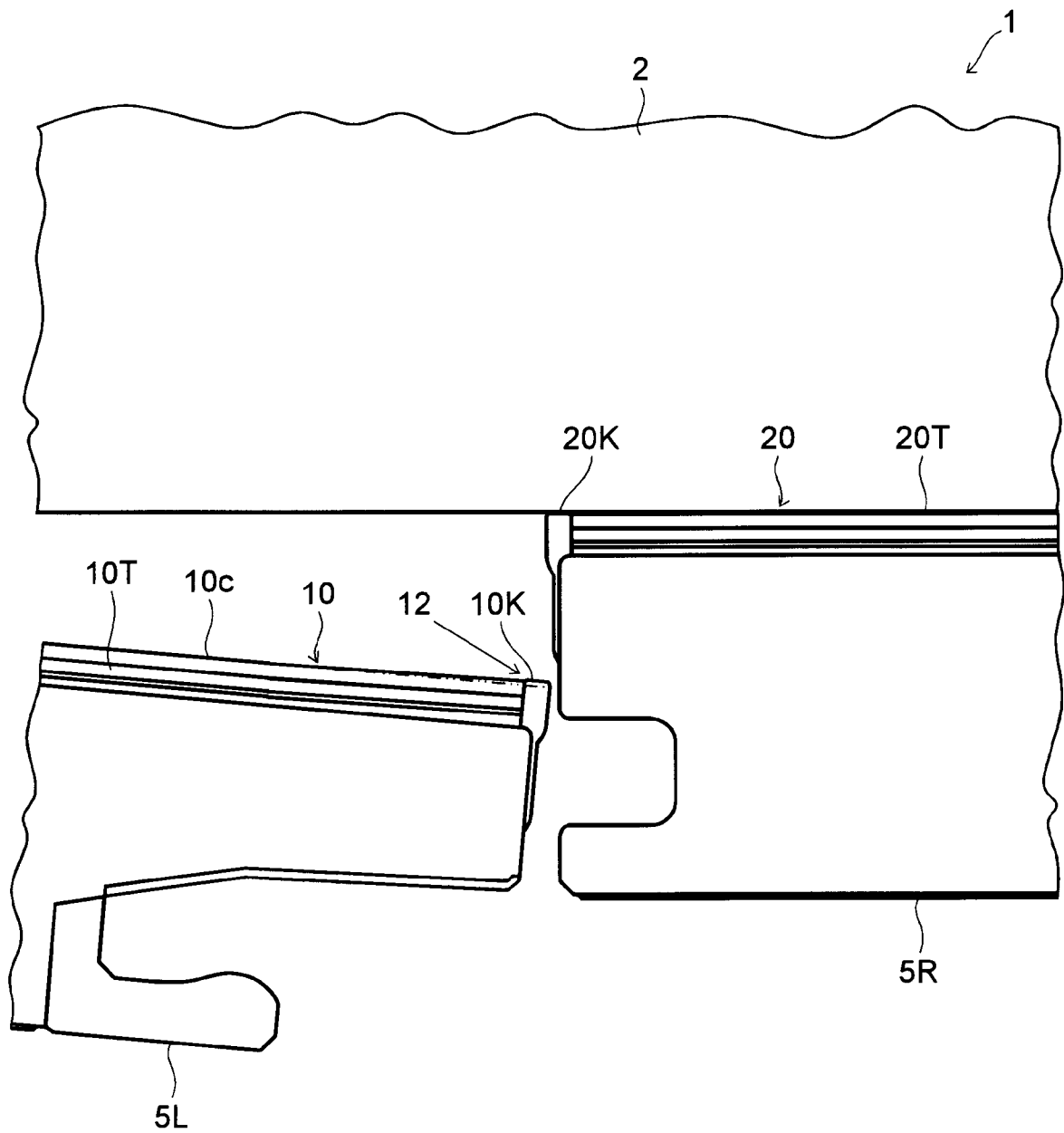
[図16]

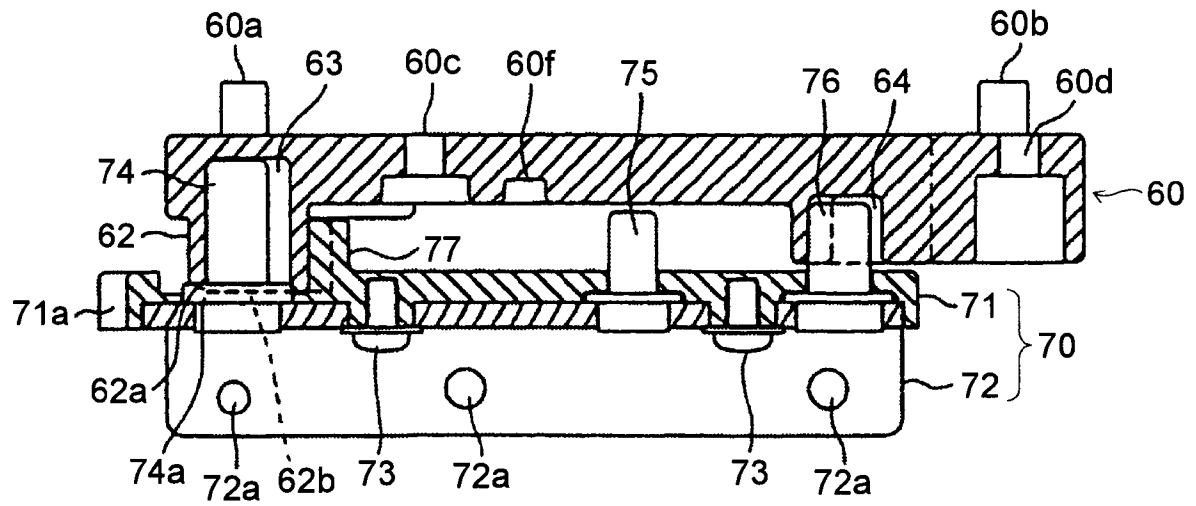


[図17]

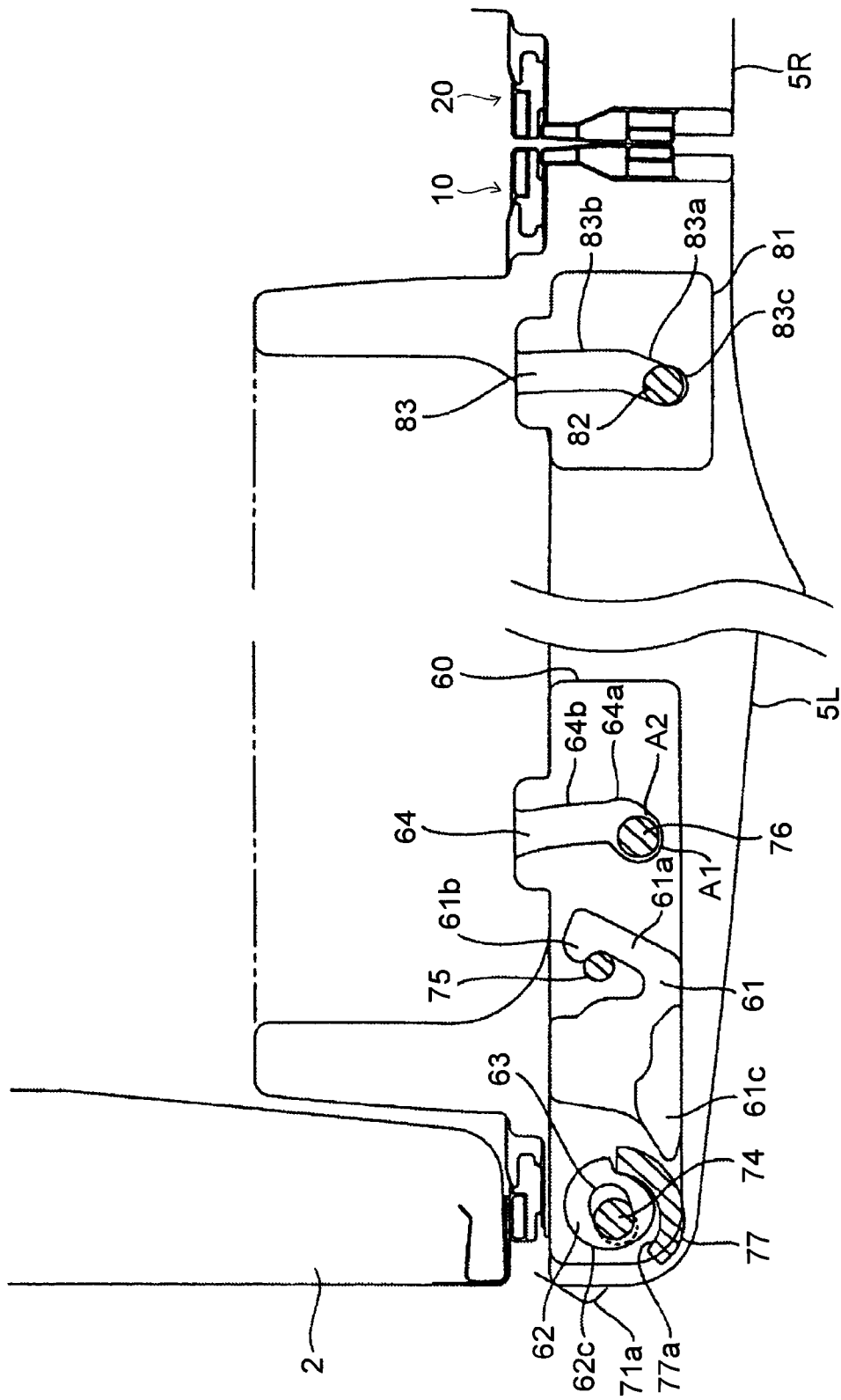


[図18]

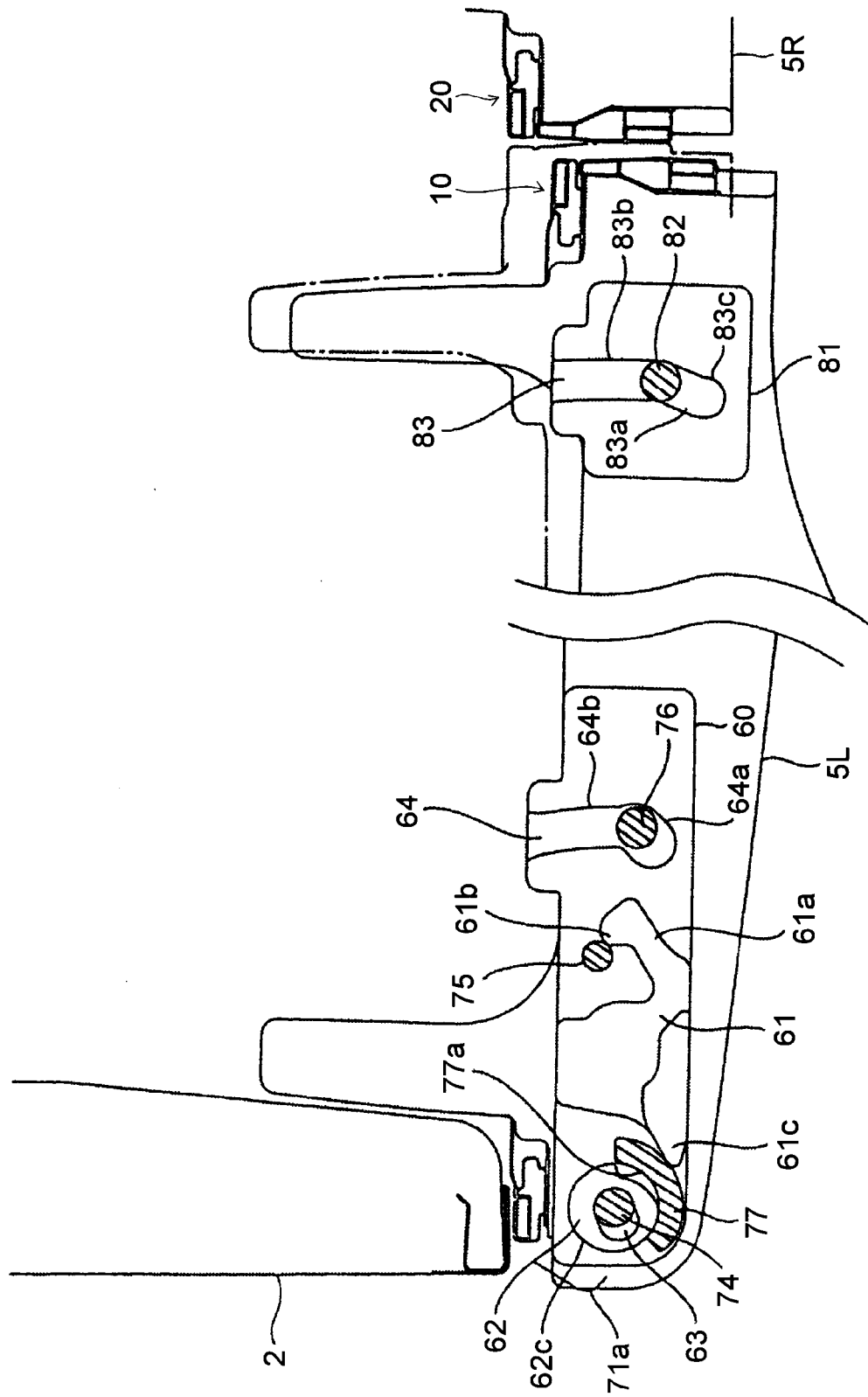




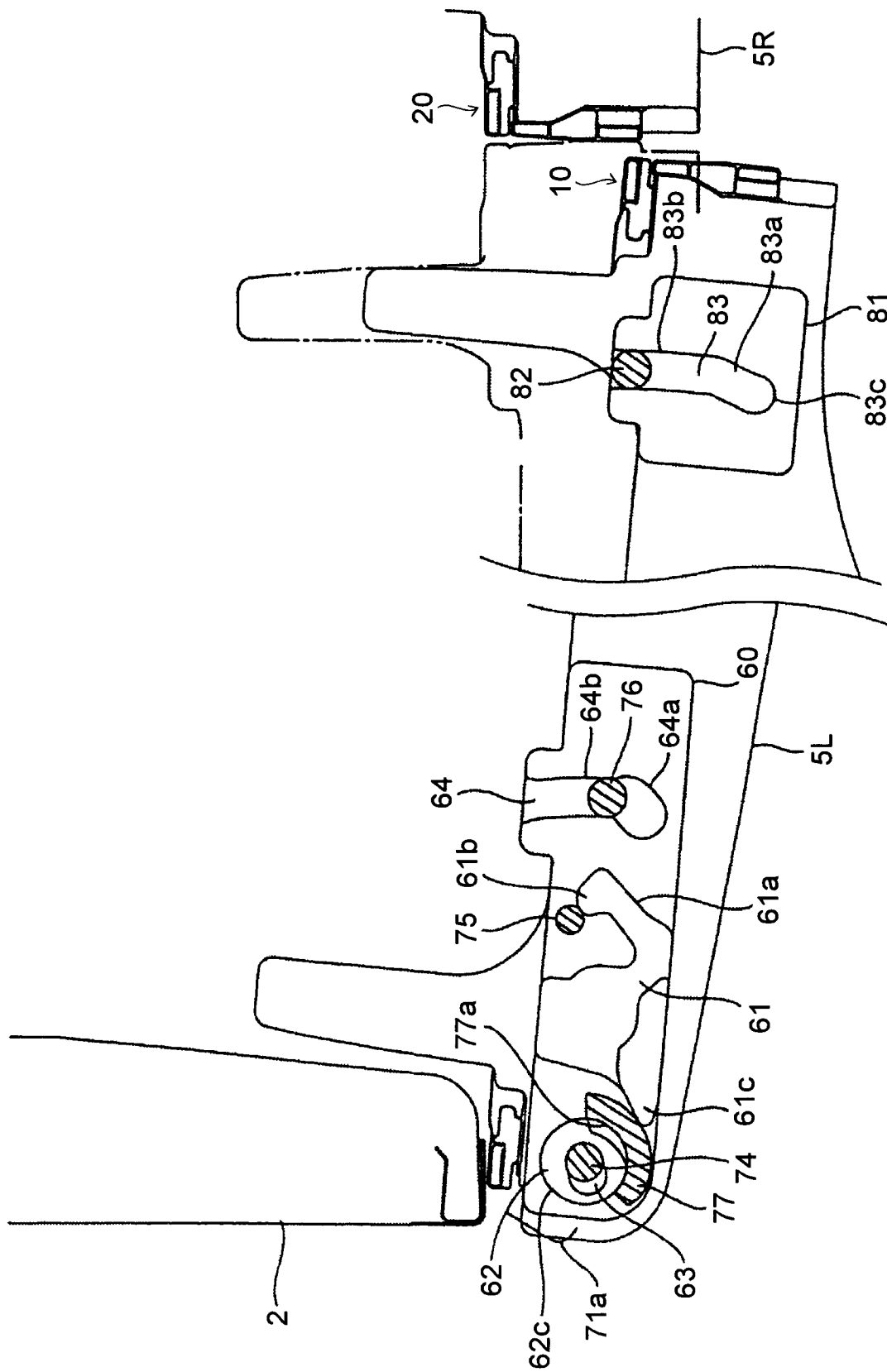
[図20]



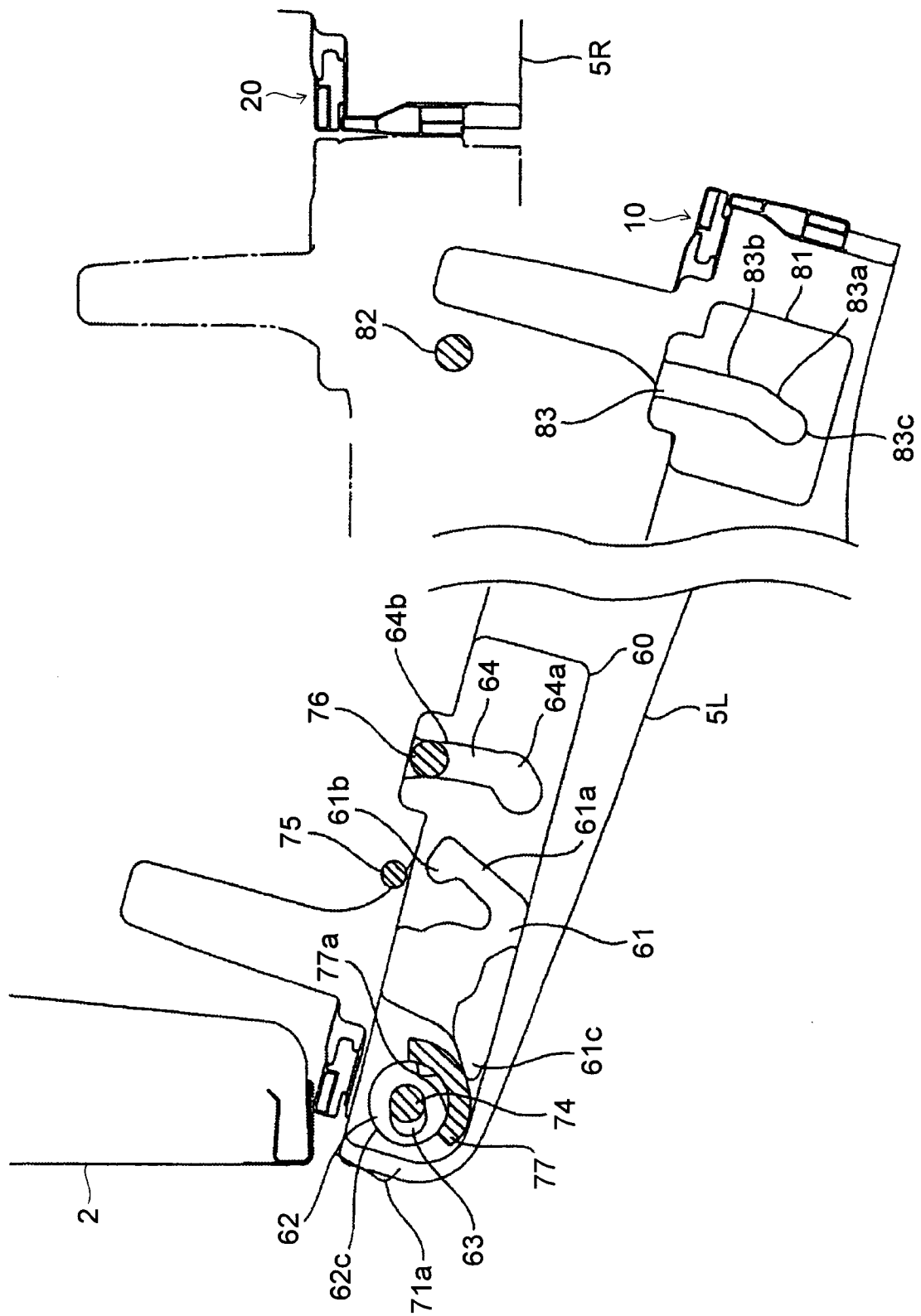
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/072215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D23/02(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

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.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109371/1975 (Laid-open No. 22854/1977) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 17 February 1977 (17.02.1977), specification, page 3, line 20 to page 4, line 8; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-2 5 3-4
Y A	JP 2010-60143 A (Sharp Corp.), 18 March 2010 (18.03.2010), fig. 1 to 4 (Family: none)	5 2-4

☒ 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
10 November, 2014 (10.11.14)

Date of mailing of the international search report
18 November, 2014 (18.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/072215

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-37151 A (Hitachi Appliances, Inc.), 23 February 2012 (23.02.2012), fig. 3 to 4 (Family: none)	5 2-4
Y A	JP 2012-229822 A (Sharp Corp.), 22 November 2012 (22.11.2012), fig. 3 (Family: none)	5 2-4
A	JP 4-60374 A (Hitachi, Ltd.), 26 February 1992 (26.02.1992), page 1, lower left column, line 19 to lower right column, line 20; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5

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		
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		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
X Y A	日本国実用新案登録出願50-109371号(日本国実用新案登録出願公開52-22854号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東京芝浦電気株式会社）1977.02.17, 明細書第3ページ第20行-第4ページ第8行, 第1-5図（ファミリーなし）	1-2 5 3-4
Y A	JP 2010-60143 A（シャープ株式会社）2010.03.18, 図1-4（ファミリーなし）	5 2-4
☒ 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 10.11.2014	国際調査報告の発送日 18.11.2014	
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） 西山 真二 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 9536

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 A	JP 2012-37151 A (日立アプライアンス株式会社) 2012. 02. 23, 図 3 － 4 (ファミリーなし)	5 2-4
Y A	JP 2012-229822 A (シャープ株式会社) 2012. 11. 22, 図 3 (ファミ リーなし)	5 2-4
A	JP 4-60374 A (株式会社日立製作所) 1992. 02. 26, 第 1 ページ左下 欄第 1 9 行－右下欄第 2 0 行, 第 1 － 3 図 (ファミリーなし)	1-5