



(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



(10) 国際公開番号

WO 2012/001849 A 1

(43) 国際公開日

2012年1月5日(05.01.2012)

PCT

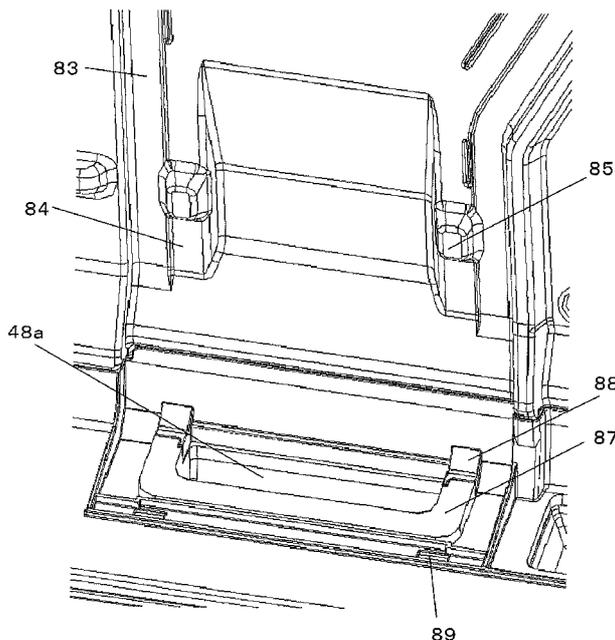
- (51) 国際特許分類 :
F25D 17/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 11/002019
- (22) 国際出願日 : 2011年4月5日(05.04.2011)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2010-15 1783 2010 年 7 月 2 日 (02.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者 ;および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 堀井 慎一 (HORII, Shinichi), 森内 禾幸 (MORIUCHI, Toshiyuki), 小野 綾一 (ONO, Ryouichi).
- (74) 代理人 : 新居 広守 (Ni, Hiromori); 〒532001 1 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 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肯): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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肯): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: REFRIGERATOR

(54) 発明の名称 冷蔵庫

[図16]



(57) Abstract: Disclosed is a refrigerator comprising a cooling compartment (35) in an upper section, a freezing compartment (37) in a lower section, and a fan (46) which is arranged in an upper section of a cooler (44) and forcibly blows generated cold air to each compartment. The refrigerator is provided with a cooling compartment duct apparatus (80) comprising a cooling compartment ventilation duct (48a) for blowing cold air to the cooling compartment (35), and a cooling compartment return duct (51a) for returning cold air to the cooler. A cooling compartment duct member (81) in the cooling compartment duct apparatus (80) is sealed in the downward direction and the rearward direction by means of a seal reinforcement structure.

(57) 要約 : 上部に冷蔵室 (35) と下部に冷凍室 (37)、冷却器 (44) の上部に配置され生成された冷気を各室へ強制的に送風するファン (46) とを有し、冷蔵室 (35) へ冷気を送風する冷蔵室送風ダクト (48a) と、冷気を冷却器に帰還させる冷蔵室帰還ダクト (51a) とを有する冷蔵室ダクト装置 (80) とを備え、冷蔵室ダクト装置 (80) は冷蔵室ダクト部材 (81) を下方および後方向でシール補強構造によってシールする。

W 2012/001 9 1

明 細 書

発明の名称 : 冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は冷却器で生成した冷気を強制循環させて温度帯の異なる複数の貯蔵室を冷却する冷蔵庫に関するものである。

背景技術

[0002] 図 18 は、従来の冷蔵庫の縦断面図である。

[0003] 図 18 に示すように、キャビネット1は、内箱2と外箱3との間に断熱材4が充填された断熱箱体5によって構成された冷蔵庫である。冷蔵庫は上から冷蔵室6、保温室7、冷凍室8を有している。冷蔵庫の前面は、冷蔵室開閉扉9、保温室開閉扉10、冷凍室開閉扉11が配置されている。

[0004] 冷蔵室6と保温室7とは断熱性能を有する仕切り板12によって仕切られている。保温室7と冷凍室8とは断熱性能を有する仕切り板13によって仕切られている。仕切り板13の奥には、冷凍室8と繋がるダクト14が設置されている。

[0005] 冷蔵室6内には食品を収納するための冷蔵室棚及び、冷蔵室ケースが配置されている。また、冷蔵室6の内箱2の背面には、壁面に接してチューブオンシート15（蒸発器）が配置されている。冷蔵室6内は、チューブオンシート15によって直接冷却される構成となっている。また、冷凍室8の背面には冷却器16が配置され、冷却器16の上方にはファン17が配置されている。

[0006] また保温室7内には、食品を収納するための保温室ケースが收容されている。保温室7の背方にはダンパー19を内部に有したダクト18が配置されている。

[0007] 以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作を説明する。

[0008] 冷蔵室6の冷却は、主としてチューブオンシート15により行われる。チューブオンシート15は、冷蔵室6の内箱5の背面に接しており、冷蔵室6

に対応する内箱 5 の面が冷却壁面として機能する。以上の構成により自然冷却により冷蔵室 6 内の冷却を行っている。

[0009] 一方、冷凍室 8 は、ファン 17 によって冷却室内にある冷却器 16 の冷気を強制循環させることにより冷却する。冷凍室 8 内を循環した冷気は冷却器 16 へ戻る。

[001 0] さらに、保温室 7 の冷却は、ファン 17 によって、一部冷気はダクト 14 へ流入し、保温室 7 の背面にあるダクト 18 へ循環する。ダクト 18 に流入した冷気は、ダンパー 19 を通過し、保温室ケースに吐出され、保温室ケース内の空気と熱交換した後、背面にある冷却器 16 への戻りダクトに吸い込まれ、冷却器 16 へ戻される。

[001 1] 以上のように、冷蔵室 6 と保温室 7 とは仕切り板 12 によって上下に区画されている。つまり、冷蔵室 6 と保温室 7 との間には冷気が流通する通路が形成されていない。冷蔵室 6 はチューブオンシート 15 の冷却によって適温に冷却されている。保温室 7 は冷却器 16 の蒸発潜熱をファン 17 にて保温室 7 内へ循環させることにより冷却されている。さらに、保温室 7 内の温度を検知し、循環する冷気量をダンパーにてコントロールすることにより保温室 7 の温度を一定に保つ制御がなされている。これにより保温室 7 内の食品の温度を一定に保つことが可能となり、食品の保鮮性を向上することができる（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[001 2] 特許文献 1 :特開 2 0 0 5 - 1 9 5 2 9 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[001 3] しかしながら、上記従来の構成では、冷蔵室 6 内に風路が構成されず、チューブオンシート 15 に近い場所と遠い場所では、庫内温度差が大きくなりやすい。

- [001 4] また保温室 7 内を均一に冷却するため、ダクト 18 の内部は、多岐に分流するように複数の通路に分かれ、保温室 7 の天面に設けた複数の吐出口 20 に連通して冷気を吐出する構造となっている。従って、ダクト 18 の構造が複雑になりダクト 18 内での風路抵抗が増して、冷却器 16 からファン 17 によって導かれても所定量の冷気を保温室 7 へ吐出できず、適温を確保できない虞があった。
- [001 5] またダクト 18 の風路抵抗を低減するため風路面積を大きくする必要があり、このため保温室 7 の奥行き寸法が小さくなって保温室 7 の内容積が低減する虞があった。
- [001 6] 本発明は、上記従来課題を解決するもので、冷蔵室を冷却する冷気風路も備えたダクトを背面に構成しつつ冷却風路を簡素化し、適正な風量を確保するとともに、貯蔵室の奥行き寸法を維持して内容積を確保したダクト装置を有する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

- [001 7] 上記従来課題を解決するために、本発明の冷蔵庫は、冷蔵室と冷凍室とを上下に区画する仕切体と、前記冷凍室の後方に配置される冷却室とを有し、前記冷却室には冷気を生成する冷却器と、前記冷却器の上部に配置され生成された冷気を前記冷蔵室と前記冷凍室へ強制的に送風するファンとが収納され、前記ファンによって送風される冷気を前記冷蔵室へ案内する冷蔵室送風ダクトと、前記冷蔵室内に吐出された冷気を前記冷却室に帰還させる冷蔵室帰還ダクトとを有するダクト装置と備えた冷蔵庫であって、前記ダクト内の冷気が外部に漏れないように前記ダクト装置と他の部材とを接続してシールするシール接続部にシールを補強するシール補強構造を備えたことを特徴とする。
- [001 8] これにより、前記ダクト装置は区画壁や内箱とのシール接続部の強化が図られ、ダクト装置内に形成されるダクトのシール接続部からダクト内を通る冷気が外部へ漏れる虞を低減でき、ダクト装置周辺の信頼性向上、各貯蔵室への適正風量を確保することができる。

発明の効果

[0019] 本発明の冷蔵庫は、ダクト装置の本体側とのシール接続部を改善したことで、ダクト内の冷気が外部へ漏れるのを低減し、冷却効率を向上させ、ダクト装置の信頼性を確保した冷蔵庫を提供できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1] 図1は、本発明の実施の形態1における冷蔵庫の縦断面図である。
[図2] 図2は、本発明の実施の形態1における本体の正面図である。
[図3] 図3は、本発明の実施の形態1における風路の概略図である。
[図4] 図4は、本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第1分解図である。
。
[図5] 図5は、本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第2分解図である。
。
[図6] 図6は、本発明の実施の形態1におけるダクト装置の斜視図である。
[図7] 図7は、本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第3分解図である。
。
[図8] 図8は、本発明の実施の形態1におけるダクト装置の概略図である。
[図9] 図9は、本発明の実施の形態1における要部分解図である。
[図10] 図10は、本発明の実施の形態1における要部斜視図である。
[図11] 図11は、本発明の実施の形態1における要部概略図である。
[図12] 図12は、本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置の斜視図である。
[図13] 図13は、本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置の分解図である。
[図14] 図14は、本発明の実施の形態1における冷蔵室内の第1斜視図である。
[図15] 図15は、本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置取付け時の断面図である。
[図16] 図16は、本発明の実施の形態1における冷蔵室内の第2斜視図であ

る。

[図17] 図17は、本発明の実施の形態1における仕切体シール接続部の概略図である。

[図18] 図18は、従来の冷蔵庫の断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 第1の発明は、上部に冷蔵室と下部に冷凍室、前記冷凍室の後方に冷気を生成する冷却器と、前記冷却器の上部に配置され生成された冷気を各室へ強制的に送風するファンとを有する冷却室があり、前記ファンによって前記冷蔵室へ冷気を送風する冷蔵室送風ダクトと、前記冷蔵室内に吐出された冷気を前記冷却器に帰還させる冷蔵室帰還ダクトとを有するダクト装置とを備えた冷蔵庫において、前記ダクト装置とダクト装置と周辺部材によって構成されたダクト部や、ダクト装置と仕切体とのシール接続部に、シール補強構造を備えたことにより、ダクト装置内に形成されるダクトのシール接続部からダクト内を通る冷気が外部へ漏れる虞を低減でき、さらにダクト装置内部に機能部品を埋設した場合にもシール接続部から外部への冷気漏れを低減することができ、ダクト装置周辺の信頼性向上、各貯蔵室への適正風量を確保することができる。

[0022] 第2の発明は、第1の発明の冷蔵庫において、ダクト装置背面にダクト装置上下位置安定化構造を備えたことにより、ダクト装置の取付け設置時の上下位置をバラツキを抑制し安定させることができたため、シール接合部のシール性向上となり、外部への冷気漏れを抑制することができる。

[0023] 第3の発明は、第1の発明の冷蔵庫において、複数部材によって構成されるシール接続部の部材間の嵌合部を、ジグザグで構成したことにより、部品バラツキにより発生する部材間接合部の隙間に冷気流れダクトの外側に冷気が漏れるのを防止することで、シール接合部のシール性を高めることができ外部への冷気漏れをさらに低減することができる。

[0024] 第4に記載の発明は、請求項1の発明において、シール部の連結を必要とするシール部構造で、2つのシール部を平行にラップさせ沿面距離を大きく

とる構造にすることで、異なるシール接合構造の切替え結合部の隙発生を抑制することでシール結合部のシール性確保となり、外部への冷気漏れを抑制することができる。

[0025] 第5に記載の発明は、請求項1の発明において、ダクト装置と内箱のシール接続部において、内箱のシール接続部に段差を設け周辺部より強調したことにより、断熱発泡材の発泡時の治具押さへの精度が向上しシール面の平面度確保ができ、シール性を高めることで外部への冷気漏れをさらに低減することができる。

[0026] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。従来例または先に説明する実施の形態と同一構成については同一符号を付す場合があり、その詳細な説明は省略する場合がある。なお、この実施の形態によつてこの発明が限定されるものではない。

[0027] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における冷蔵庫の縦断面図、図2は、本発明の実施の形態1における本体の正面図、図3は、本発明の実施の形態1における風路の概略図、図4は本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第1分解図、図5は本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第2分解図、図6は本発明の実施の形態1におけるダクト装置の斜視図、図7は本発明の実施の形態1におけるダクト装置の第3分解図、図8は本発明の実施の形態1におけるダクト装置の概略図、図9は本発明の実施の形態1における要部分解図、図10は本発明の実施の形態1における要部斜視図、図11は本発明の実施の形態1における要部概略図、図12は本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置の斜視図、図13は本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置の分解図、図14本発明の実施の形態1における冷蔵室内の第1斜視図、図15は本発明の実施の形態1における冷蔵室ダクト装置取付け時の断面図、図16は本発明の実施の形態1における冷蔵室内の第2斜視図、図17は本発明の実施の形態1における仕切体シール接続部の概略図である。

[0028] 図 1 において、冷蔵庫 30 の断熱箱体 31 は主に鋼板を用いた外箱 32 と ABS などの樹脂で成型された内箱 33 とを備え、その内部には例えば硬質発泡ウレタンなどの発泡断熱材 34 が充填されている。断熱箱体 31 により、冷蔵庫 30 は、周囲と断熱される。また、断熱箱体 31 は、複数の貯蔵室に区分されている。複数の貯蔵室のうち、最上部に配置されるものは冷蔵室 35 として機能し、冷蔵室 35 の下部に配置される貯蔵室は、切替室 36 として機能し、最下部に配置される貯蔵室は、冷凍室 37 として機能している。

[0029] 冷蔵室 35 の前面開口部には冷蔵室 ドア 38、切替室 36 の前面開口部には切替室 ドア 39、冷凍室 37 の前面開口部には冷凍室 ドア 40 が、それぞれの前面開口部を開閉自在に枢支されている。

[0030] 冷蔵室 35 は冷蔵保存のために凍らない温度を下限に通常 $1^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ の温度帯に設定されている。切替室 36 は冷凍温度帯から冷蔵温度帯の温度切替設定が可能で、 $-18 \sim 4^{\circ}\text{C}$ まで 1°C 間隔で設定することができる。冷凍室 37 は冷凍温度帯に設定されており、冷凍保存のために通常 $-22^{\circ}\text{C} \sim -15^{\circ}\text{C}$ の温度帯で設定されている。なお、冷凍保存状態の向上のために、例えば -30°C や -25°C の低温の温度帯に設定されることもある。

[0031] また仕切体である第 1 区画壁 41 によって切替室 36 と冷凍室 37 とは上下に区画され、仕切体である第 2 区画壁 42 によって冷蔵室 35 と切替室 36 とは上下に区画されている。

[0032] また冷凍室 37 の背面には冷気を生成する冷却室 43 が設けられている。冷却室 43 の内部には冷却器 44 が配設されている。冷却室 43 はカバー 45 によって冷凍室 37 と断熱区画されている。冷却器 44 の上方には、冷却器 44 によって生成された冷気を強制的に送風するファン 46 が配置されている。冷却器 44 の下方には、冷却器 44 に付着した霜や氷を除霜する除霜ヒータ 47 が設けられている。除霜ヒータ 47 は、具体的にはガラス管ヒータなどであり、特に冷媒が炭化水素系冷媒ガスである場合、防爆対応の除霜ヒータ 47 としてガラス管が 2 重に形成された 2 重ガラス管ヒータが採用

される。またカバー45は、樹脂製の化粧板45aと、スチロール材などの断熱材でファン46の保持部や冷氣通路を形成したインスカバー45bとで形成されている。

[0033] また切替室36の背面には、冷蔵室35、および、切替室36へ冷氣を送風する送風ダクト48を有するダクト装置49が備えられている。送風ダクト48は冷蔵室35へ冷氣を送風する冷蔵室送風ダクト48aと切替室36へ冷氣を送風する切替室送風ダクト48bとを備えている。冷蔵室送風ダクト48aと切替室送風ダクト48bとはそれぞれダクト装置49内に左右に横並びで上下方向に延びて配置されている。ダクト装置49内には冷蔵室35と切替室36への冷氣量を調節するダンパー装置50が埋設されている。ダンパー装置50は、冷蔵室送風ダクト48aと切替室送風ダクト48bのそれぞれのダクト内に配置されて、冷蔵室送風ダクト48a、および、切替室送風ダクト48bを通過する冷氣量を別々にコントロールしている。

[0034] また冷蔵室送風ダクト48aを通過して冷蔵室35の吐出口35aから吐出した冷氣は冷蔵室35の下部背面に設けられた戻り口35bから冷蔵室帰還ダクト51aを通過して冷却器44へ帰還する。切替室送風ダクト48bを通過して切替室36へ吐出された冷氣は切替室36の背面で、ダクト装置の下部に設けた切替室戻り口36cから切替室帰還ダクト51bを通過して冷却器44へ帰還する。

[0035] 冷蔵室帰還ダクト51aは送風ダクト48と横並びに配置されている。ダクト装置49は、上下方向に延び横並びに配置される、冷蔵室送風ダクト48a、切替室送風ダクト48bそして冷蔵室帰還ダクト51aの3本のダクトを備える。切替室帰還ダクト51bは冷蔵室帰還ダクト51aと隣り合わせで前後の位置関係に配置され、切替室帰還ダクト51bは冷蔵室帰還ダクト51aよりも前方に配置される。

[0036] ダクト装置49は、切替室36の背面高さ及び左右幅寸法程度に大きく形成されている。冷蔵室送風ダクト48aと切替室送風ダクト48bとは、切替室36の左右幅方向すなわちダクト装置49の幅方向のほぼ中央部に左右

方向に並んで配置されている。冷蔵室帰還ダクト5 1 a と切替室帰還ダクト5 1 b とは、冷蔵室送風ダクト4 8 a、および、切替室送風ダクト4 8 b を中心とするダクト装置4 9 の片側に集約配置されている。

[0037] ダクト装置4 9 は、発泡スチロールから形成される上部ダクト部材4 9 a と発泡スチロールから形成される下部ダクト部材4 9 b との2 部品を備え、上部ダクト部材4 9 a と下部ダクト部材4 9 b の前面を一体でカバーする樹脂製のダクト化粧板4 9 c とを備えている。上部ダクト部材4 9 a の下面部と下部ダクト部材4 9 b の上面部とが上下方向で接続されている。上部ダクト部材4 9 a の下面部と下部ダクト部材4 9 b の上面部との接続面はシールが施されている。接続された上部ダクト部材4 9 a と下部ダクト部材4 9 b との前面は、ダクト化粧板4 9 c で全面がカバーされている。したがって、ダクト装置4 9 内を貫通する冷蔵室送風ダクト4 8 a および切替室送風ダクト4 8 b は上部ダクト部材4 9 a と下部ダクト部材4 9 b の接続によってダクト壁面を構成している。

[0038] またダンパー装置5 0 は下部ダクト部材4 9 b 内に埋設されている。具体的にはダンパー装置5 0 のダンパー装置枠5 0 a が上部ダクト部材4 9 a との接続面となる下部ダクト部材4 9 b の接続面部4 9 d よりも下方に位置するように埋設されている。

[0039] また冷蔵室送風ダクト4 8 a および切替室送風ダクト4 8 b を中心とするダクト装置4 9 の冷蔵室帰還ダクト5 1 a、および、切替室帰還ダクト5 1 b に対する他側には配線収納部5 2 と、凹部5 6 が設けられている。配線収納部5 2 は、ダンパー装置5 0 の配線やコネクタを収納する部分である。凹部5 6 は、冷蔵室3 5 に配置される自動製氷装置の給水タンク5 3 と冷凍室3 7 に配置する製氷皿5 4 とを接続する給水配管5 5 が収納される部分である。

[0040] 具体的に、配線収納部5 2 は上部ダクト部材4 9 a あるいは下部ダクト部材4 9 b とダクト化粧板4 9 c との間に形成された段差部7 4 に形成される。この配線収納部5 2 は上部ダクト部材4 9 a と下部ダクト部材4 9 b との

シール接続面部 4 9 d に跨って形成されている。配線収納部 5 2 は、給水配管 5 5 を収納する凹部 5 6 を残して、前方に上部ダクト部材 4 9 a と下部ダクト部材 4 9 b の中に形成されている。上部ダクト部材 4 9 a と下部ダクト部材 4 9 b の外周部はシール接続部 4 9 d に向かって、接続部の断面が大きくなるように傾斜構造となっている。

[0041] 具体的には、上部ダクト部材 4 9 a の側面部は上面部から下面部に向かって対向する面の間隔が徐々に広がる勾配形状（テーパー）が形成されている。また下部ダクト部材 4 9 b の側面部は下面部から上面部に向かって対向する面の間隔が徐々に広がる勾配形状（テーパー）が形成されている。このためシール接続部 4 9 d のシール面積を大きくとることができ、シール接続部 4 9 d のシール性をより高めることができる。従って、外部への冷気漏れをさらに低減することができる。

[0042] またシール接続部 4 9 d とダクト化粧板 4 9 c との間で段差部 7 4 が確保しやすく、スチロール材で形成された上部ダクト部材 4 9 a と下部ダクト部材 4 9 b に跨って外側から内部に向かって形成した凹部を配線収納部 5 2 とすることができる。これによつてダクト装置の無効空間を配線収納部 5 2 として有効に活用することができ、電気配線の水侵入も防止できて、切替室 3 6 の有効内容積も向上することができる。

[0043] また切替室 3 6 には上面が開口する上部引出しケース 6 9 と上面が開口する下部引出しケース 7 0 とが前後方向に移動可能に備えられている。そして切替室 3 6 に冷気を吐出する上部吐出口 3 6 a は、上部引出しケース 6 9 の上面開口部 6 9 a よりも上部に配置されている。ダクト装置 4 9 に開口し切替室 3 6 に冷気を吐出する下部吐出口 3 6 b は、下部引出しケース 7 0 の上面開口部 7 0 a よりも上部で、上部引出しケース 6 9 の底面部 6 9 b との間に配置されている。

[0044] または、上部引出しケース 6 9 は、背面壁 6 9 c を下部引出しケース 7 0 の前方向に傾斜させるものとし、下部吐出口 3 6 b は、背面壁 6 9 c に対向する位置に配置されてもよい。これによつて背面壁 6 9 c が下部吐出口 3 6

b から吐出される冷気の案内板となって、下部引出しケース70内に冷気を導くことができる。

[0045] また、上部ダクト部材49aとの接続面となる下部ダクト部材49bの接続面部49dは、下部引出しケース70の上面開口部70aよりも下方で、底面部70bよりも上方の位置に配置されるようにダクト装置49は構成されており、接続面部49dは、下部引出しケース70の背面壁70cに対応する位置に配置されている。

[0046] またダクト装置49の切替室帰還ダクト51bに隣接する冷蔵室帰還ダクト51a内のダクト面には、アルミ箔ヒータ57が貼付されている。切替室36が冷蔵温度帯よりも温度が低い冷凍温度帯などに設定された場合、または低外気温度の時にアルミ箔ヒータ57は、通電制御される。これは、冷蔵室帰還ダクト51aを通る冷気は冷蔵室35を循環した後の冷気であるため湿気を含んでいる。また、冷蔵室帰還ダクト51aを通る冷気は、切替室帰還ダクト51bに導かれた冷気よりも温度が高い。このため、冷蔵室帰還ダクト51a内面が結露し、または凍結する虞がある。以上により、アルミ箔ヒータ57に通電して凍結防止を図ることが可能となる。

[0047] またダクト装置49の下面部と接続される第1区画壁41には冷蔵室帰還ダクト51aに連通する冷蔵室帰還連通口58が設けられ、切替室帰還ダクト51bに連通する切替室帰還連通口59が設けられている。冷蔵室帰還連通口58と切替室帰還連通口59とは、前後に配置された状態で開口しており、前側に切替室帰還連通口59が配置され、後ろ側に冷蔵室帰還連通口58が配置されている。冷蔵室帰還連通口58と切替室帰還連通口59とは、冷却室43に連通している。第1区画壁41は、断熱箱体31の発泡前に所定位置に組立てられ、断熱箱体31に充填されたウレタンを第1区画壁41の固定にも使うことで冷蔵庫の断熱性能を高めている。

[0048] 具体的に、第1区画壁41は発泡スチロールで形成された第1区画壁41aと、第1区画壁41aの上面をカバーする第1上面区画カバー41bと、第1区画壁41aの下面をカバーする第1下面区画カバー41cとで構成さ

れる。そして第 1 上面区画カバー 4 1 b と第 1 下面区画カバー 4 1 c との間にウレタンが充填されることにより、断熱箱体 3 1 に第 1 区画壁 4 1 が固定されている。また第 1 区画壁 4 1 の上面にはアルミ箔ヒータ 4 1 d が貼付され、切替室 3 6 が冷蔵温度帯に設定された場合にアルミ箔ヒータ 4 1 d に通電して、適温化を図る。

[0049] カバー 4 5 には冷却器 4 4 の側方に併設され、冷却器 4 4 と仕切り部材 7 5 と冷却室 4 3 の背面壁によって仕切られた冷氣戻り通路 7 1 が形成される。冷氣戻り通路 7 1 には第 1 区画壁 4 1 の冷蔵室帰還連通口 5 8 と切替室帰還連通口 5 9 とを通過した冷氣が導入するものとなっている。

[0050] また冷氣戻り通路 7 1 は、仕切り部材 7 5 によって、冷却器 4 4 の側部に形成されている。冷氣戻り通路 7 1 の上流側には、第 1 区画壁 4 1 とシールされて連通し、冷蔵室戻り冷氣と切替室戻り冷氣とが合流しないように分流する分流ダクト 7 6 が配置されている。具体的には、切替室戻り冷氣を冷蔵室戻り冷氣と分流するように、切替室帰還連通口 5 9 に接続される分流ダクト 7 6 が形成されている。また、上流側のみ分流ダクト 7 6 を形成し、途中から冷蔵室戻り冷氣と切替室戻り冷氣が合流するように構成されている。

[0051] これは、切替室帰還ダクト 5 1 b を通過してきた冷氣と冷蔵室帰還ダクト 5 1 a を通過してきた冷氣とが冷氣戻り通路 7 1 を通って合流すると、第 1 区画壁 4 1 の冷蔵室帰還連通口 5 8 と切替室帰還連通口 5 9 を介して冷氣が逆流し、切替室戻り冷氣よりも温度の高い冷蔵室戻り冷氣が切替室帰還連通口 5 9 を通って上昇し切替室戻り口 3 6 c から切替室 3 6 へ逆流して切替室 3 6 を効率よく適温に冷却できない、また結露等を発生させる要因となるためである。

[0052] したがって冷氣戻り通路 7 1 の上流部分に冷氣を分流し混ざらないようにしている。よって分流ダクト 7 6 は、冷蔵室帰還ダクト 5 1 a を通過してきた冷氣が下方へ流れず、切替室帰還連通口 5 9 へ逆流し、ダクト装置 4 9 の切替室戻り口 3 6 c から切替室 3 6 内へ逆流するのを防止するトラップとして機能し、逆流防止ダクトとして作用している。

- [0053] なお、分流ダクト76は戻り通路71の開口面積を確保するため上流部分のみに形成したが、戻り通路71の下流側の開口面積を確保可能であれば下流部分まで延長して形成してもよい。
- [0054] また冷氣戻り通路71を通る冷氣が冷却器44の下部に帰還する冷氣帰還口77が設けられている。すなわち冷氣帰還口77は仕切り部材75の下端部75aに開口した構成となる。そして冷却器44の下方にほぼ水平に配置された除霜ヒータ47は、その端部が投影面で、冷却器44の一端部からはみ出し、冷氣帰還口77内を通して冷氣戻り通路71内に延在して配置されている。
- [0055] これによつて冷氣戻り通路71内の湿気を帯びた冷氣が冷却器44や冷凍室の冷たい冷氣によつて冷却され冷氣戻り通路71内で凍結するのを防止できる。
- [0056] またカバー45にはファン46と、冷蔵室35と切替室36に冷氣を送る冷氣吐出口72が設けられている。ファン46と冷氣戻り通路71の間に冷氣吐出口72が形成されている。冷氣吐出口72と冷氣戻り通路71の間に仕切り部材75が形成されている。
- [0057] 次に冷蔵室35について説明する。
- [0058] 冷蔵室35は複数の棚61で室内を上下に複数区画されている。冷蔵室35の背面に構成される冷蔵室送風ダクト48aは、複数の棚61の後方に上下方向に形成されている。冷蔵室35の背面には、各棚61に対応して開口する冷蔵室吐出口62が形成されている。なお、冷蔵室送風ダクト48aは、冷蔵室35の空間内で、左右に分岐する分岐路63を備えてもよい。分岐路63を備えることで、冷蔵室35の空間の幅方向の温度分布を均一化することができる。
- [0059] 冷蔵室ダクト装置80は、冷蔵室35の背面に配置され、冷蔵室ダクト装置80と内箱2とによつて冷蔵室用の風路を形成している。また、冷蔵室ダクト装置80は、冷蔵室35と切替室36とを上下に区画する第2区画壁42に結合し、切替室36のダクト装置49を介して冷却室43から冷蔵室吐

出冷気と戻り冷気を循環させ冷蔵室35の温度帯にしている。

[0060] 冷蔵室ダクト装置80は、発泡スチロールから形成された冷蔵室ダクト部材81と冷蔵室ダクト部材81の前面をカバーする樹脂製の冷蔵室ダクト化粧板86とで形成され、冷蔵室ダクト装置80のシール部にはシールフォーム部材82が取付けられている。

[0061] また、冷蔵室ダクト部材81の下面部および背面部が、第2区画壁42の上面部である区画壁ダクト部材87と区画壁板部材88と内箱2のフォーム部材シール面84とにシールフォーム部材82を圧縮した状態で密着することで、冷蔵室ダクト装置80のシール接続部にシール強化の構造(シール補強構造)が形成される。以上のようなシール補強構造により冷蔵室ダクト部材81は、上下方向および前後方向にシール接続される。さらに、冷蔵室ダクト部材81の背面部にある冷蔵室ダクト圧接シール部83aは、内箱2の内箱圧接シール部83bにシール接続されている。冷蔵室ダクト部材81の前面は、冷蔵室ダクト化粧板86でカバーされている。

[0062] 冷蔵室ダクト装置80の下面部は、前方に備えた爪形状の引っ掛け固定によるダクト装置固定部89に固定されている。これにより冷蔵室ダクト装置80と第2区画壁42との密着性が確保される。また、ダクト装置固定部89の固定だけでは、冷蔵室ダクト装置80の下面部の奥側の位置が安定しない場合もある。これにより、冷蔵室ダクト装置80の下面部奥側と区画壁板部材88との接合部のシール性が不安定となることもある。

[0063] ここで、内箱2に一体に形成され、冷蔵室ダクト装置80の上下位置を安定化させる浮き上がり防止部85が設けられている。浮き上がり防止部85と冷蔵室ダクト部材81とが接合することにより、冷蔵室ダクト装置80の下面部が浮き上がるのがなく接合部の位置が安定する。従って、冷蔵室ダクト装置80とうち箱2との間のシール性を高めることができ外部への冷気漏れを確実に防止することができる。浮き上がり防止部85はシール部の近傍に配置されている。

[0064] 第2区画壁42の冷蔵室送風ダクト48aを形成する区画壁ダクト部材8

7 と区画壁板部材 8 8 の連結部とを一直線の面と面を接触させるのではなく、図示したように、シール接続部の部材間の嵌合部を段差部形状の面で接触させることにより、区画壁ダクト部材 8 7 と区画壁板部材 8 8 の接触面間に部品バラツキにより発生する隙を抑制することができる。また、部品間の接触面積を増やすことでダクトの外側へ漏れ出す冷気をより確実に遮断することができ、シール性を確保することができる。

[0065] 冷蔵室 3 5 の温度の均一化を行うため冷蔵室ダクト部材 8 1 の冷蔵室ダクト圧接シール部 8 3 a の形状は凹凸となっている。圧接シール部 8 3 a の凹凸形状により、冷蔵室全体を包み込むように冷気が吐出される。冷蔵室ダクト圧接シール部 8 3 a とシールフォーム部材 8 2 によるシール構造とするフォーム部材シール部 8 4 の切替えを同一線上で連結せず、それぞれのシール部を平行に配置し、さらに平行にラップさせることで切替え部の接触距離を十分に確保することができ、部品のバラツキや組立てバラツキも吸収できるので、シール性の向上を図ることができる。

[0066] また、内箱 2 の内箱圧接シール部 8 3 b に段差を設けることで、周辺部とは異なる面であることを強調することができ、金型成型時にシール部の平面精度の確保が容易になる。これにより、冷蔵室ダクト圧接シール部 8 3 a との接触によるシール性の向上を図ることができる。

[0067] なお、上記種々の構造がそれぞれシール補強構造である。本実施の形態では、冷蔵室の奥部に配置される冷蔵室ダクト装置 8 0 やこれに対応する内箱 2 の部分の形態によってシール補強構造の説明を行ったが、これに限定されるわけではない。上記シール補強構造を切替室の奥部などにおいて用いても良い。

[0068] また冷蔵室 3 5 内の下部には野菜室 6 4 が形成されている。野菜室 6 4 は、前面に開閉蓋 6 4 a があり、前後方向に引出せる野菜ケース 6 4 b を備えている。なお、野菜室 6 4 はこのような構成以外に、上面に開口部を有し、上面蓋で密閉できるボックスケース 6 5 を備えてもよい。

[0069] また野菜室 6 4 は、冷蔵室 3 5 の全幅寸法に合わせて形成されていてもよ

いが、本実施例の場合、野菜室 6 4 は冷蔵室 3 5 の全幅寸法よりも小さい寸法で形成されている。野菜室 6 4 の横には自動製氷用の水を貯蔵する給水タンク 5 3 が着脱可能に収納されている。給水タンク 5 3 に接続される給水配管 5 5 が冷蔵室 3 5 から切替室 3 6 を通って冷凍室 3 7 まで延びている。給水タンク 5 3 内の水は図示しないモータによって吸上げられて給水配管 5 5 内に導かれる。

[0070] 切替室 3 6 は、冷凍温度帯に設定可能であり、近傍に配置される給水配管 5 5 内の水が凍る可能性もある。このため、給水配管 5 5 の外周には図示しない凍結防止用ヒータが巻かれている。また、給水配管 5 5 は内箱 3 3 とダクト装置 4 9 の間に配置されるので、ダクト装置 4 9 の裏面に形成される凹部 5 6 に給水配管 5 5 を埋設することで切替室 3 6 との断熱を図っている。またダンパー装置 5 0 の配線やコネクタを収納する配線収納部 5 2 もダクト装置 4 9 の裏面に収納部 5 2 を設けて収納してもよい。

[0071] 凹部 5 6 や配線収納部 5 2 を形成することで、給水配管 5 5 や配線に必要な前後方向の収納空間を低減することができ、切替室 3 6 の内容積を確保できる。また凹部 5 6 や配線収納部 5 2 は、ダクト装置 4 9 の冷蔵室送風ダクト 4 8 a、切替室送風ダクト 4 8 b、そして冷蔵室帰還ダクト 5 1 a が形成されている部分にラップしないように反対側に構成されているので、断熱性を損なうのを防止する。

[0072] また外箱 3 2 で、切替室 3 6 の背面に対応する位置には冷蔵庫 3 0 全体をコントロールする制御基板 6 6 が配置される。

[0073] また冷蔵室 3 5 の温度を検知する冷蔵室温度センサー 6 7 は冷蔵室戻り口 3 5 b 内に設置され、切替室 3 6 の温度を検知する切替室温度センサー 6 8 は切替室戻り口 3 6 c 内に設置されている。

[0074] 以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作、作用を説明する。

[0075] 冷却室 4 3 の冷却器 4 4 で生成された冷気の一部はファン 4 6 によって前方へ強制的に送風される。冷凍室 3 7 はカバー 4 5 の吐出口から吐出した冷

気によって冷却される。冷気はカバー45の下部に開口した戻り口を介して冷却器44の下部に導かれ、冷却器44で熱交換され、再び新鮮な冷気がファン46によって循環を繰り返す。これによつて冷凍室37は冷凍室センサー(図示しない)の制御で適温に冷却される。

[0076] またファン46の上方に吐出された冷気は、カバー45の冷気吐出口72から第1区画壁41の連通孔を経て、ダクト装置49に導かれる。そして冷蔵室温度センサー67により室内温度が設定温度以上の時、ダンパー装置50の冷蔵室ダンパー50aが開放されることにより、冷蔵室35に吐出される冷気は冷蔵室送風ダクト48aを通過して冷蔵室の吐出口35aから吐出され、室内を冷却する。循環した冷気は、冷蔵室35内の空気や貯蔵物に含まれる湿気を帯びた空気となって、戻り口35bに導かれる。そして、冷気は、ダクト装置49の冷蔵室帰還ダクト51aを通過してカバー45と冷却室43の背面壁とで構成される冷気戻り通路71を通る。次に冷気は、冷気帰還口77から冷却器44の下部に導かれて冷却器44と熱交換して、新鮮な冷気が再びファンによって強制的に送風される。

[0077] ファン46によつて冷気を冷却器44に連通する冷蔵室送風ダクト48aに強制送風させ、ダクト装置49内の冷蔵室送風ダクト48aを通過して冷蔵室35へ冷気を吐出させ、また冷蔵室温度センサー67によつて冷蔵室ダンパー50aの開閉を制御するので、冷却器44から離れた位置にあつても、冷蔵室35の室内を設定温度に制御することができる。

[0078] また、切替室温度センサー68により室内温度が設定温度以上の場合、ダンパー装置50の切替室ダンパー50bを開放し、切替室送風ダクト48bを通過して上部引出しケース69の上面開口部より高い位置に設けた切替室の吐出口36aから切替室36に冷気が吐出され、上部引出しケース69内に冷気が導びかれる。また、下部引出しケース70の上面開口部より高い位置に設けた吐出口36bからも冷気が吐出され、上部引出しケース69の背面壁を冷気の流れを規制するガイドとして作用させて下部引出しケース70内に冷気を導入する。切替室36内を循環した冷気は戻り口36cに導かれ、

切替室帰還ダクト5 1 b を通って切替室帰還連通口5 9 を通過し、カバー4 5 に形成された分流ダクト7 6 を通って冷気帰還口7 7 から冷却器4 4 の下部に導かれ冷却器4 4 と熱交換し、熱交換した冷気が再びファンによって強制的に送風される。

[0079] ファン4 6 によって冷気を冷却器4 4 に連通する切替室送風ダクト4 8 b に強制送風させてダクト装置4 9 内を通って切替室3 6 へ冷気を吐出させ、また切替室温度センサー6 8 によって切替室ダンパー5 0 b の開閉を制御するので、冷却器4 4 から離れた位置にあっても、切替室3 6 の室内を設定温度に制御することができる。

[0080] ダクト装置4 9 内では、冷蔵室送風ダクト4 8 a と切替室送風ダクト4 8 b と冷蔵室帰還ダクト5 1 a とが上下方向に延びて左右横並びに配置され、切替室帰還ダクト5 1 b は冷蔵室帰還ダクト5 1 a の前方に形成されている。

[0081] したがってダクト装置4 9 の幅方向のほぼ中心位置に冷蔵室送風ダクト4 8 a と切替室送風ダクト4 8 b とが配置され、一側に冷蔵室帰還ダクト5 1 a と切替室帰還ダクト5 1 b を断熱箱体3 1 に対して前後方向に配置されたので、他側に給水タンク5 3 に接続する給水配管5 5 と配線収納部5 2 が配置されるので切替室3 6 後方の無効空間となるダクト装置4 9 と内箱3 3 間の距離を小さくすることができ、切替室3 6 の奥行き寸法を大きく確保できる。

[0082] また冷蔵室送風ダクト4 8 a は、切替室3 6 のダクト装置4 9 内から冷蔵室3 5 内の分岐路6 3 に至るまで、ほぼ垂直方向にダクトが形成されるので、ダクト内の風路抵抗を低減し冷蔵室3 5 への風量を確保できる。

[0083] また発泡断熱材3 4 が充填されて、第1区画壁4 1 と第2区画壁4 2 は断熱箱体3 1 に形成され、その後、第1区画壁4 1 と第2区画壁4 2 との間で、切替室3 6 の背面にダクト装置4 9 が配置されることで、切替室3 6 のダクト構成を簡単に形成することができる。

[0084] 切替室3 6 は−1 8 °Cの冷凍温度帯から4 °Cの冷蔵温度帯まで設定温度を

切替ることができる。これは、切替室ダンパー50bの開度率を設定温度に応じて制御することで実現できる。

[0085] 特に切替室36の設定温度が冷蔵温度よりも低い温度帯に設定された場合、切替室の吐出口36a、36bから吐出された冷気は、戻り口36cを通過して切替室帰還ダクト51b内に導かれる。冷蔵室帰還ダクト51aを通る冷気は、切替室帰還ダクト51bを通る冷気よりも温度が高いため、冷蔵室帰還ダクト51aのダクト表面に結露が発生する虞があり、特に低外気温度の場合、結露が凍結する可能性がある。また、結露水が冷蔵室帰還ダクト51a内を流れ、戻り通路71で凍結する可能性もある。このため冷蔵室帰還ダクト51aに貼付したアルミ箔ヒータ57で加温することで発生した結露水を蒸発させて、ダクト内の凍結を防止することができる。

[0086] また冷気戻り通路71の上流部分で分流ダクト76により冷気を分流し混ざらないようにすることで、冷蔵室帰還ダクト51aを通過してきた冷気が下方へ流れず、切替室帰還連通路59へ逆流し、ダクト装置49の切替室戻り口36cから切替室36内へ逆流するのを防止するトラップ機能を発揮でき、逆流防止ダクトとして作用し、冷蔵室戻り冷気が切替室帰還連通路59を通過して切替室戻り口36cから切替室36へ逆流するのを阻止し、切替室36を効率よく適温に冷却でき、また結露等を防止できる。

[0087] また除霜ヒータ47の端部は、投影面で、冷却器44の一端部からはみ出し、冷気帰還口77内を通過して冷気戻り通路71内に延在して配置されているので、除霜時に、ヒータ熱で戻り通路71内を加熱できるので、結露や凍結を改善し防止することができ信頼性を高めることができる。

[0088] 冷蔵室帰還ダクト51aと切替室帰還ダクト51bは切替室36や冷蔵室35よりも温度帯の低い冷凍室37領域を通過して冷却器44の下方に連通するので、冷凍室37の温度帯よりも戻り冷気温度が最も高い冷蔵室帰還ダクト51aを冷凍室37から離れた位置に配置した方が冷蔵室帰還ダクト51a内が冷やされて結露の発生、さらには冷蔵室帰還ダクト51a内の凍結の虞を低減できる。

[0089] したがって冷凍室 3 7 の温度に近い温度から冷蔵室温度に近い温度まで設定可能な切替室 3 6 の切替室帰還ダクト 5 1 b を冷蔵室帰還ダクト 5 1 a の前方に配置することで、冷蔵室帰還ダクト 5 1 a 内の結露や凍結を低減できる。

産業上の利用可能性

[0090] 以上のように、本発明にかかる冷蔵庫は、家庭用又は業務用冷蔵庫に対しても適用できる。

符号の説明

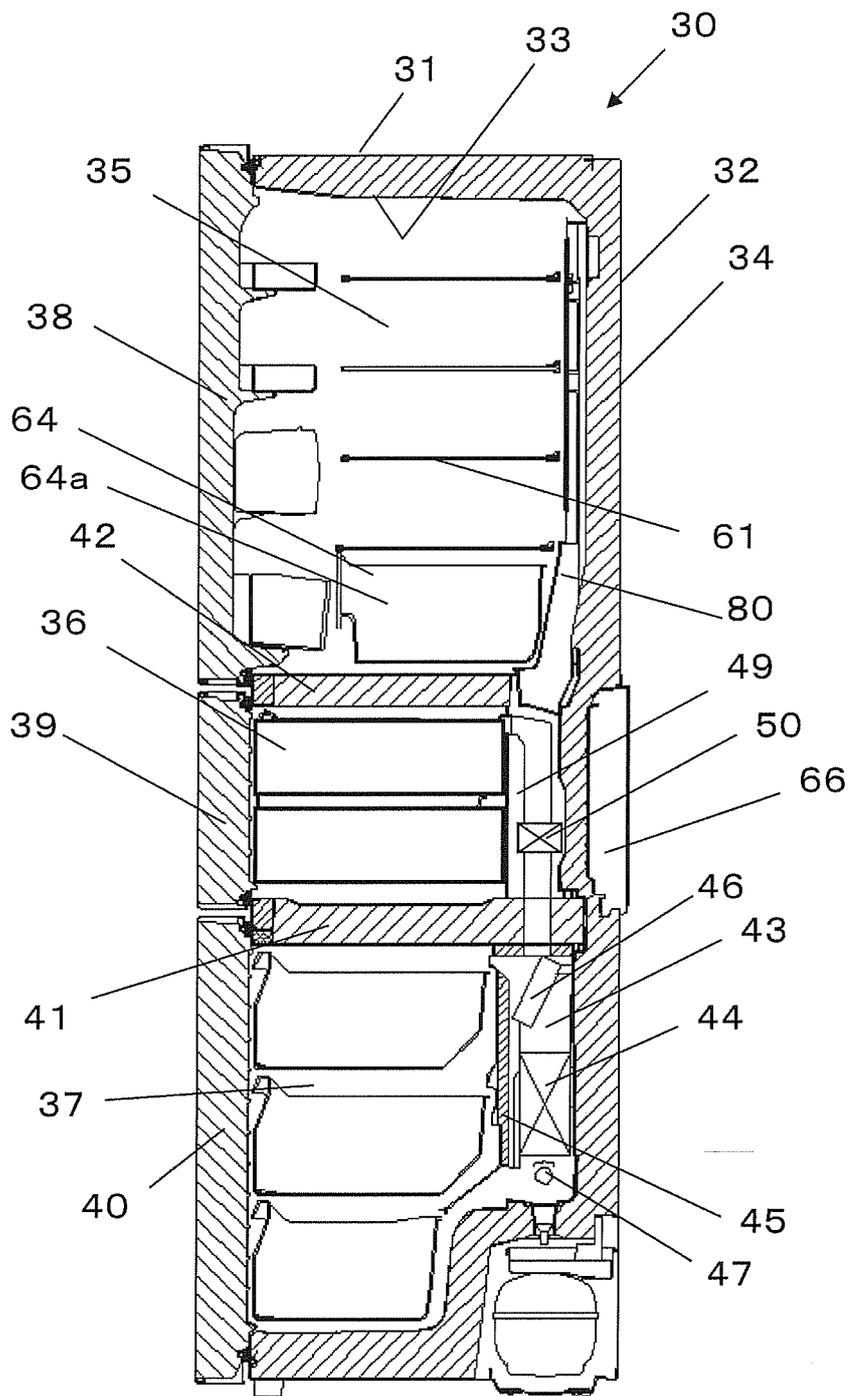
- [0091] 3 0 冷蔵庫
3 5 冷蔵室
3 6 切替室
3 7 冷凍室
4 1 第 1 区画壁
4 4 冷却器
4 5 カバー
4 6 ファン
4 7 除霜ヒータ
4 8 送風ダクト
4 8 a 冷蔵室送風ダクト
4 8 b 切替室送風ダクト
4 9 ダクト装置
5 0 ダンパー装置
5 1 a 冷蔵室帰還ダクト
5 1 b 切替室帰還ダクト
5 8 冷蔵室帰還連通口
5 9 切替室帰還連通口
7 1 戻り通路
7 6 分流ダクト

- 80 冷蔵室ダクト装置
- 81 冷蔵室ダクト部材
- 82 シールフォーム部材
- 83 a 冷蔵室ダクト圧接シール部
- 83 b 内箱圧接シール部
- 84 フォーム部材シール部
- 85 浮き上がり防止部
- 86 冷蔵室ダクト化粧板
- 87 区画壁ダクト部材
- 88 区画壁板部材
- 89 ダクト装置固定部

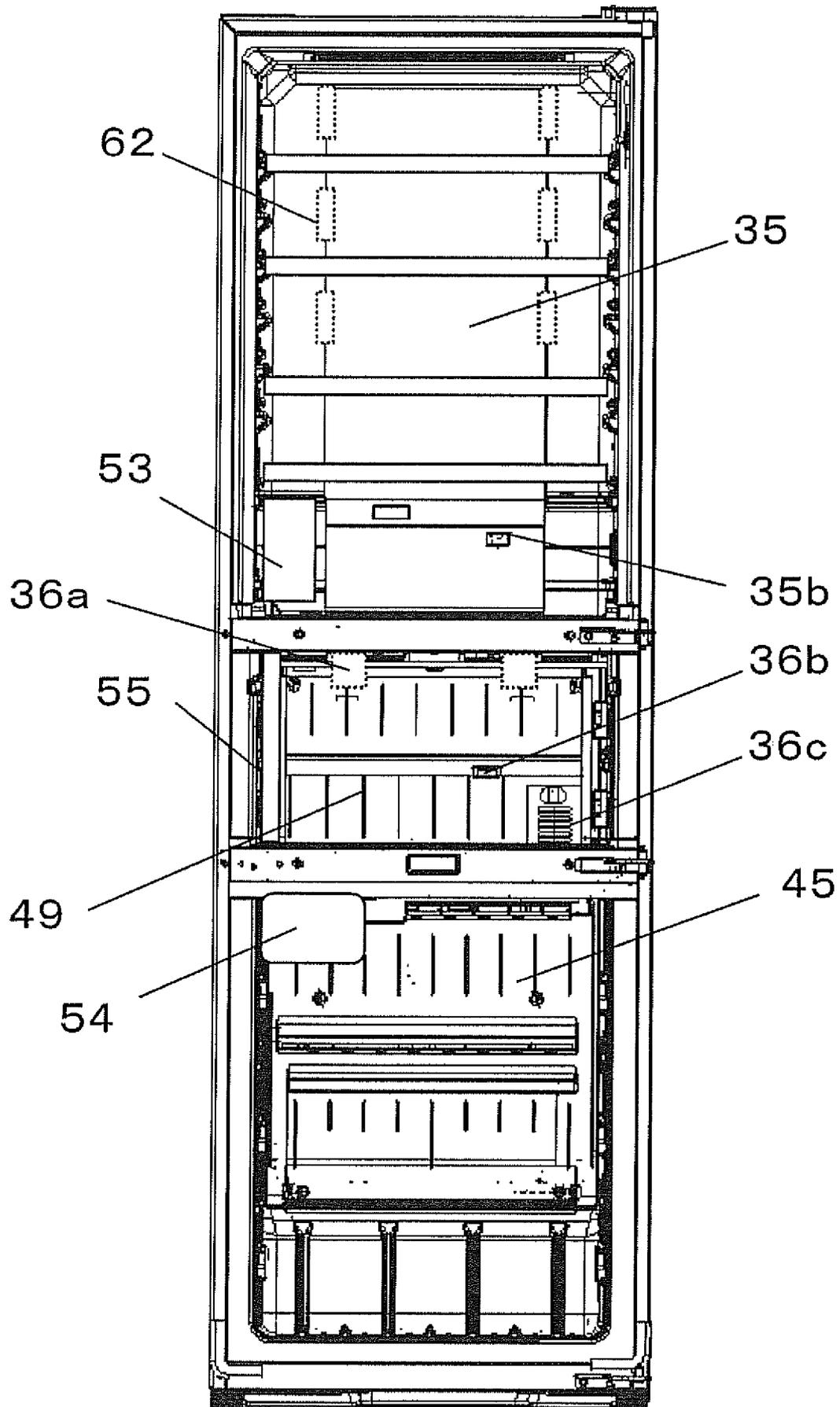
請求の範囲

- [請求項1] 冷蔵室と冷凍室とを上下に区画する仕切体と、前記冷凍室の後方に配置される冷却室とを有し、前記冷却室には冷気を生成する冷却器と、前記冷却器の上部に配置され生成された冷気を前記冷蔵室と前記冷凍室へ強制的に送風するファンとが収納され、前記ファンによって送風される冷気を前記冷蔵室へ案内する冷蔵室送風ダクトと、前記冷蔵室内に吐出された冷気を前記冷却室に帰還させる冷蔵室帰還ダクトとを有するダクト装置とを備えた冷蔵庫であって、
- 前記ダクト内の冷気が外部に漏れないように前記ダクト装置と他の部材とを接続してシールするシール接続部にシールを補強するシール補強構造を備えたことを特徴とする冷蔵庫。
- [請求項2] 前記シール補強構造は、ダクト装置背面に設けられ、ダクト装置を上下位置で安定化させる上下位置安定化構造であることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記シール補強構造は、複数部材によって構成されるシール接続部の部材間の嵌合部を、段差部形状で構成される構造であることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 前記シール補強構造は、ダクト装置と内箱のシール接続部において、シール部材を用いたシール接続部と圧接によるシール接続部を平行にラップさせる構造であることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項5] 前記シール補強構造は、ダクト装置と内箱のシール接続部において、内箱のシール接続部に段差部を設けた構造であることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。

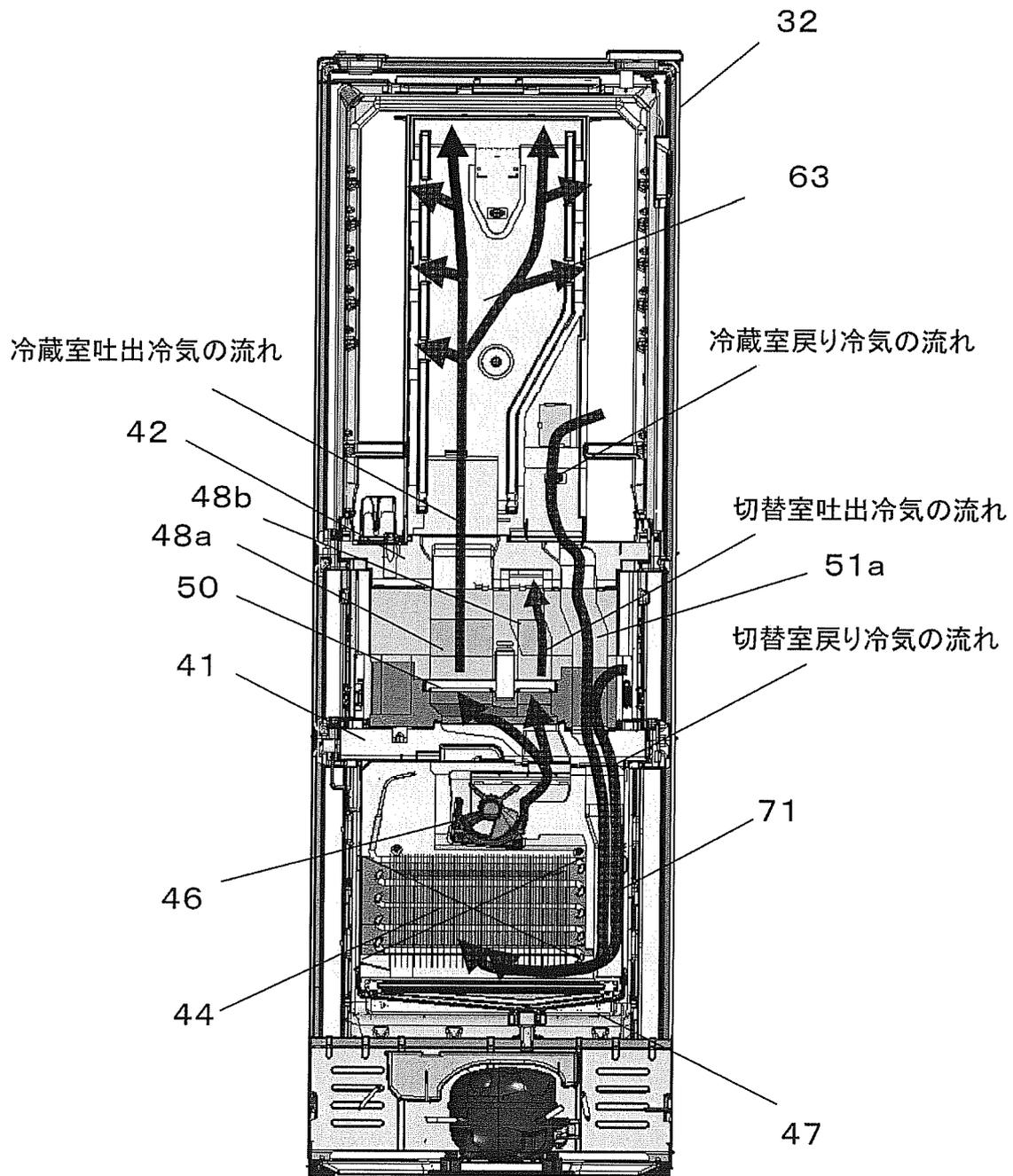
[図1]



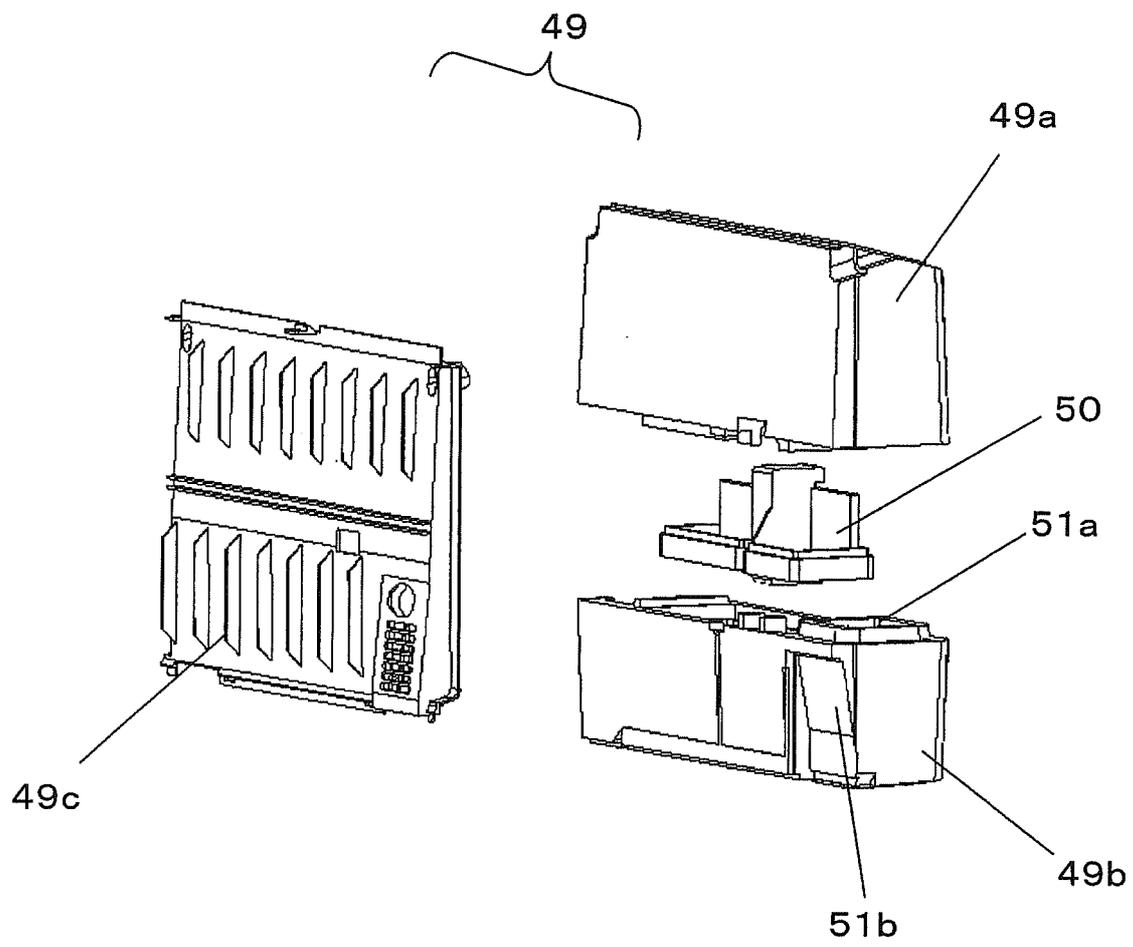
[図2]



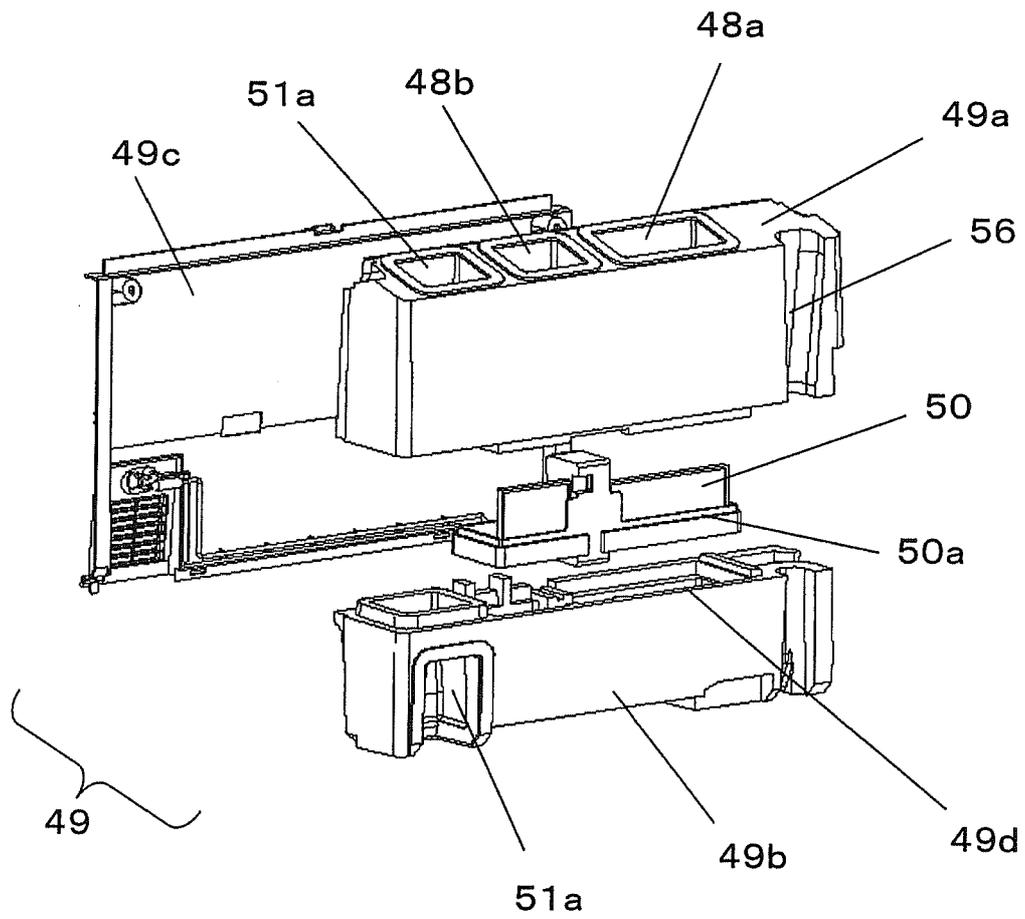
[図3]



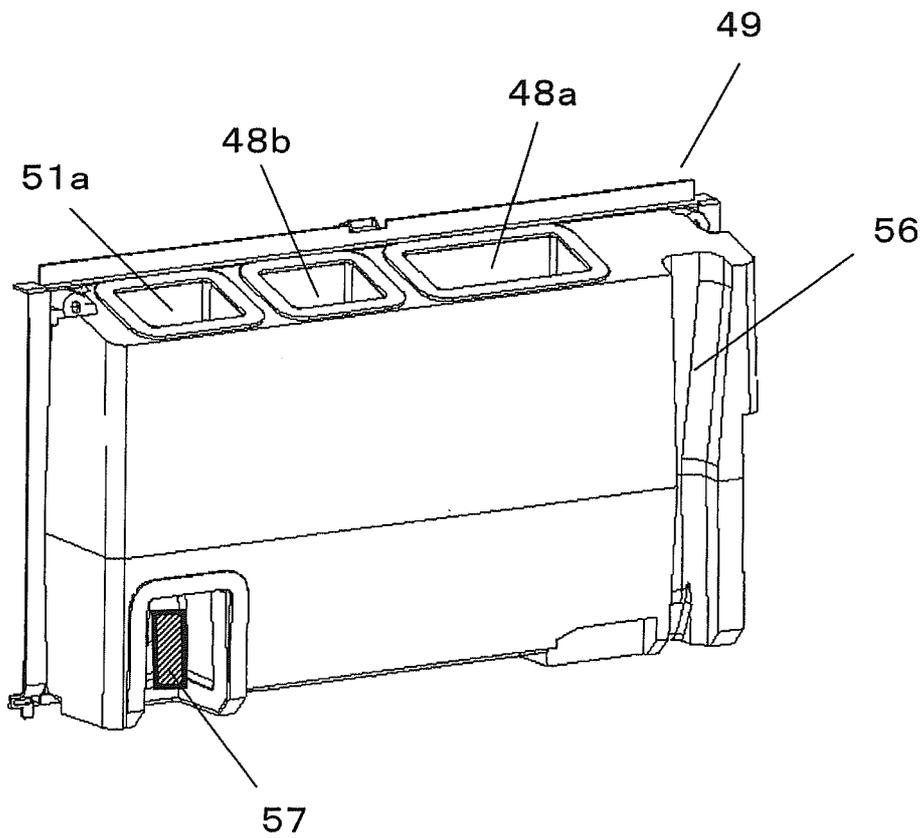
[図4]



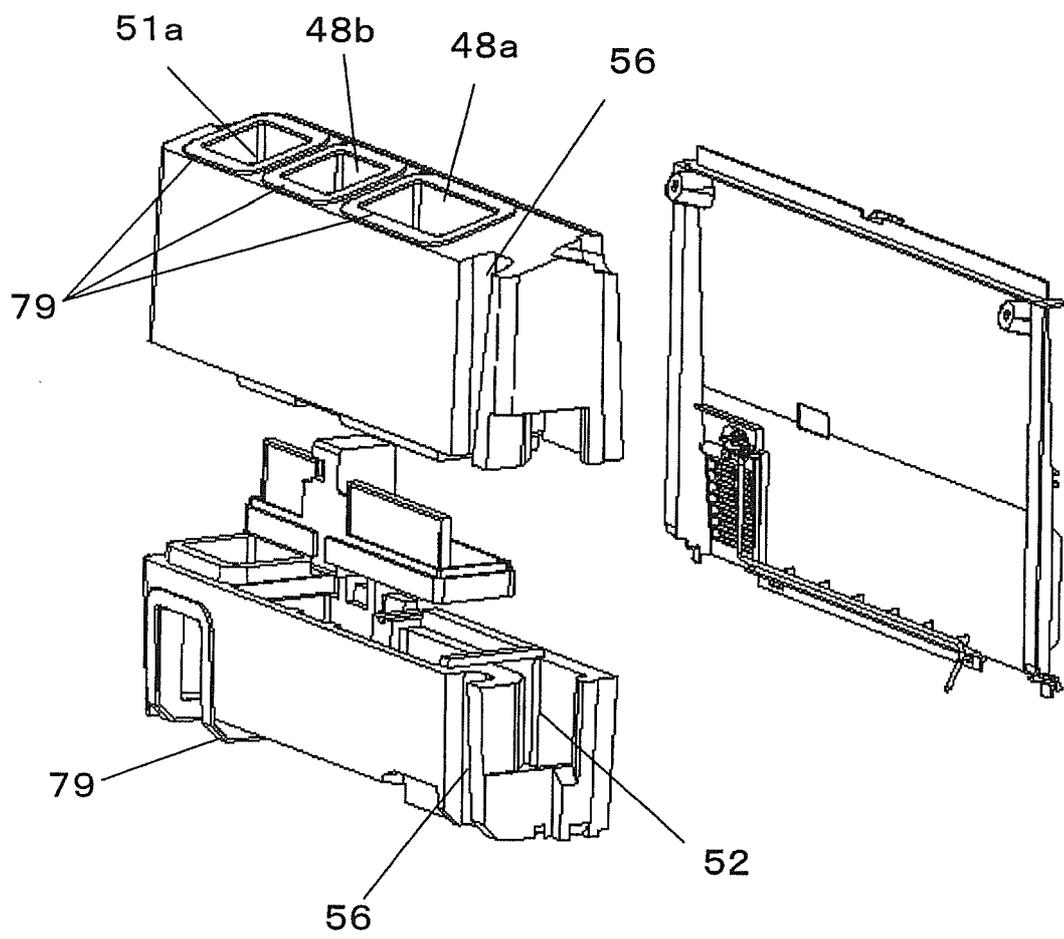
[図5]



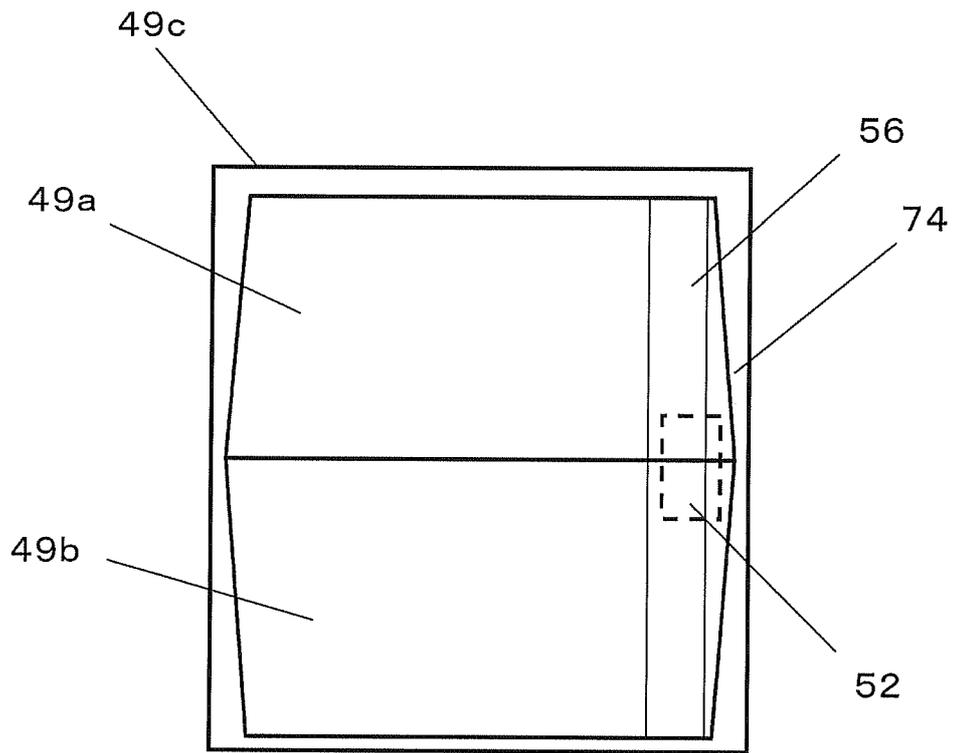
[図6]



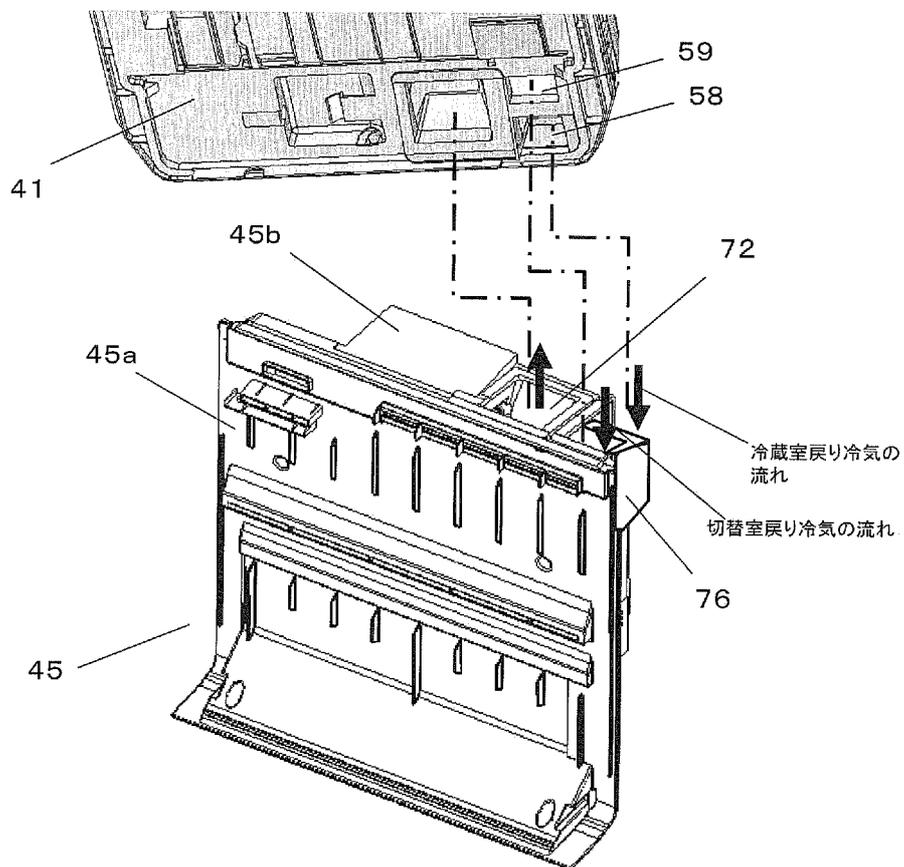
[図7]



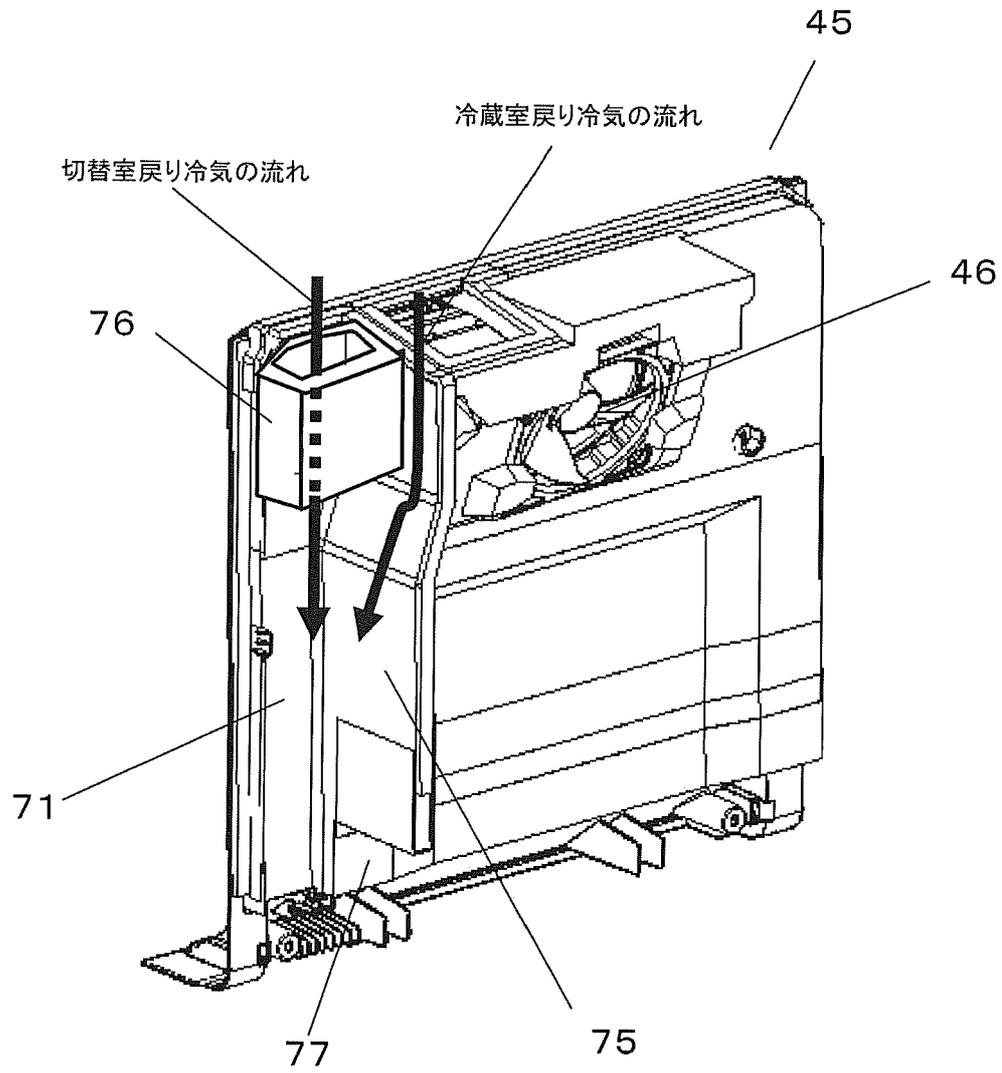
[図8]



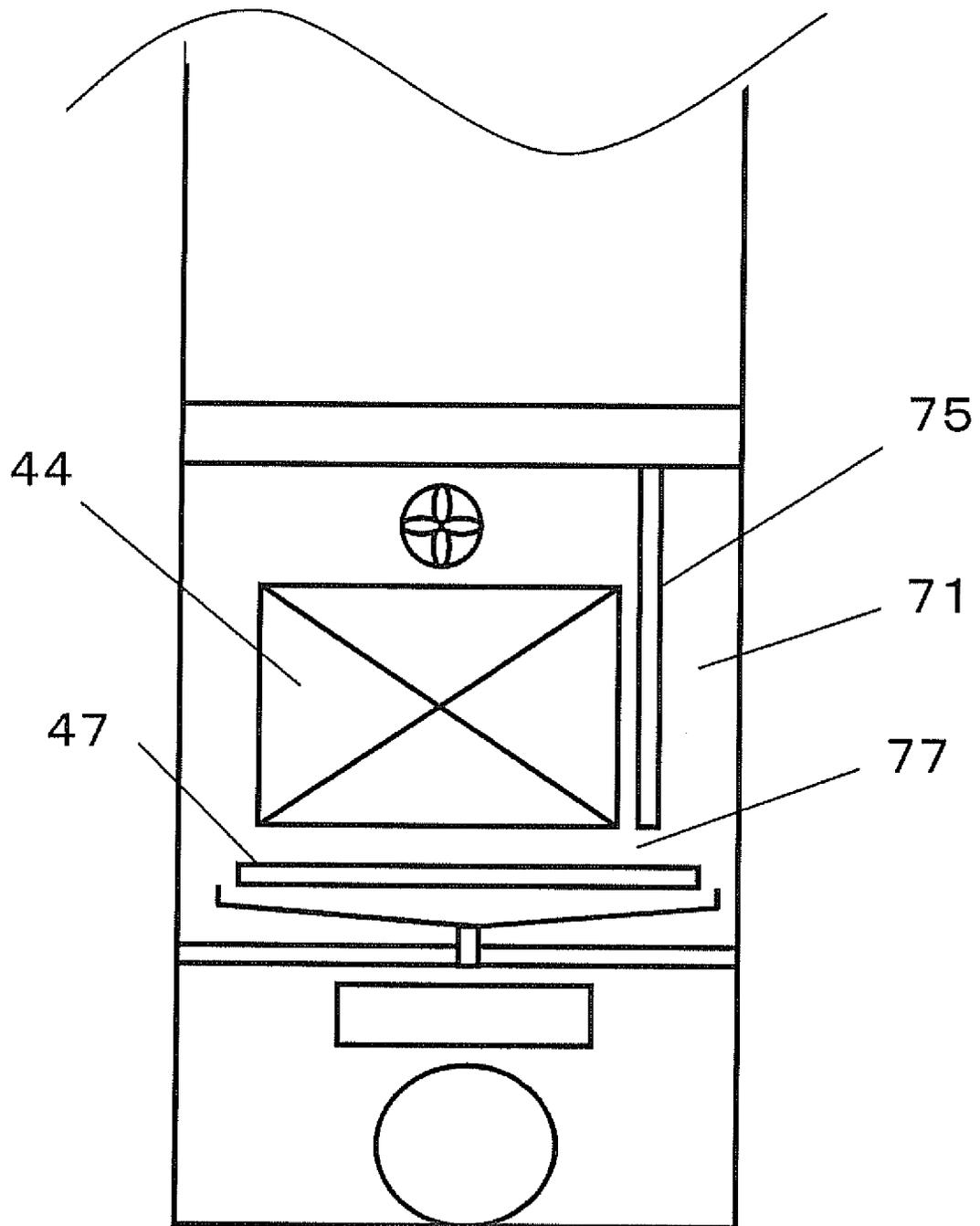
[図9]



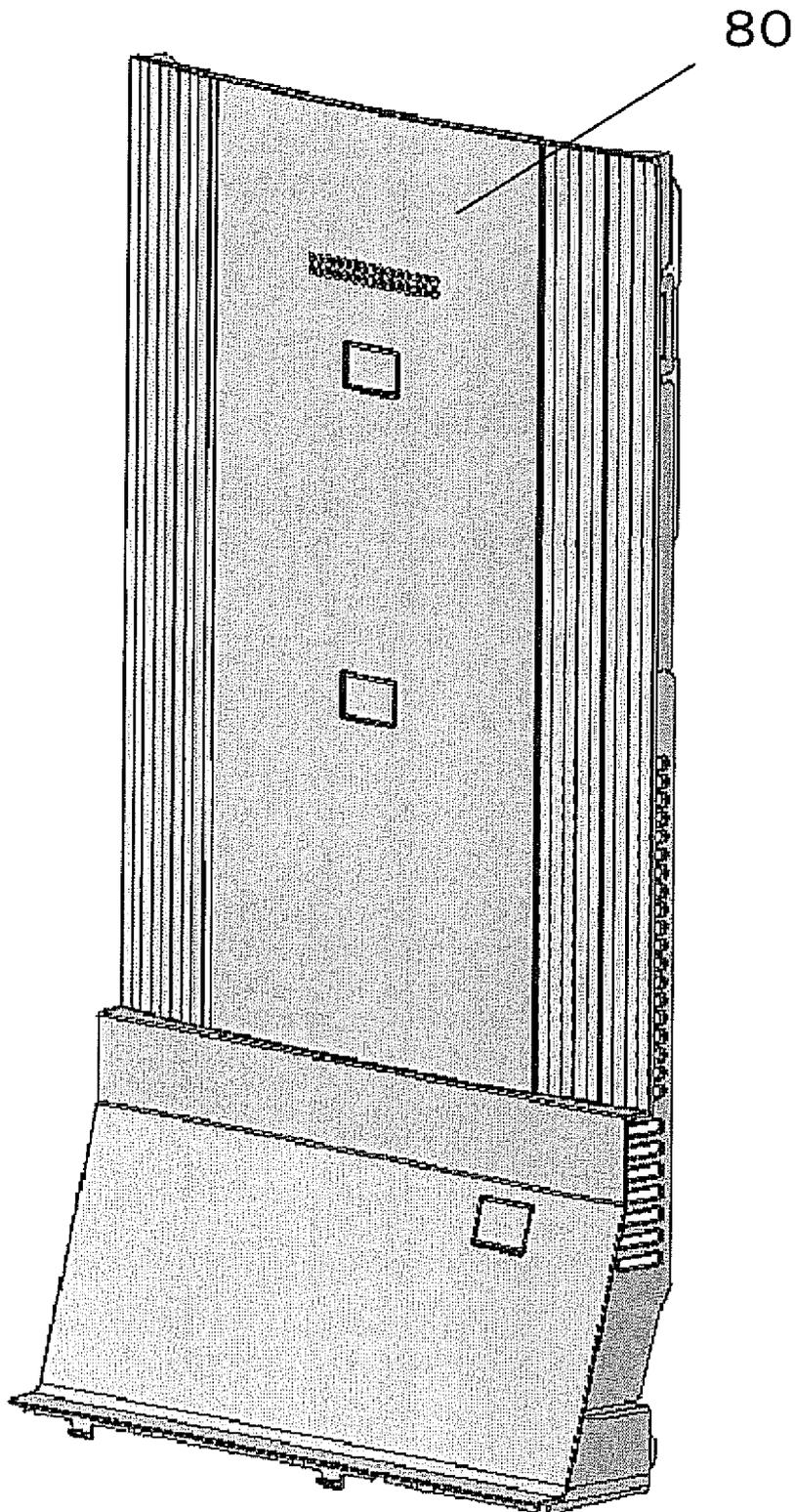
[図10]



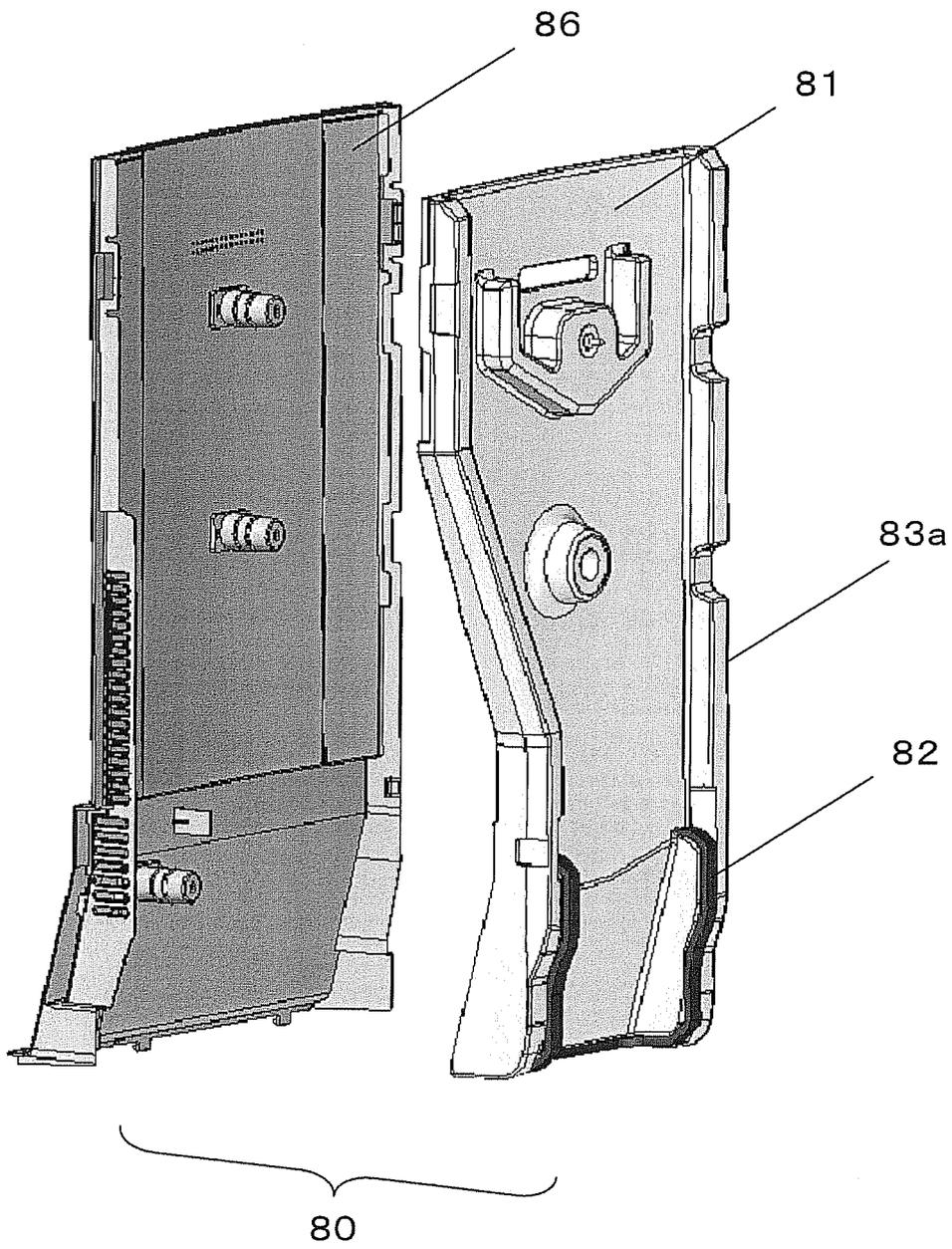
[図11]



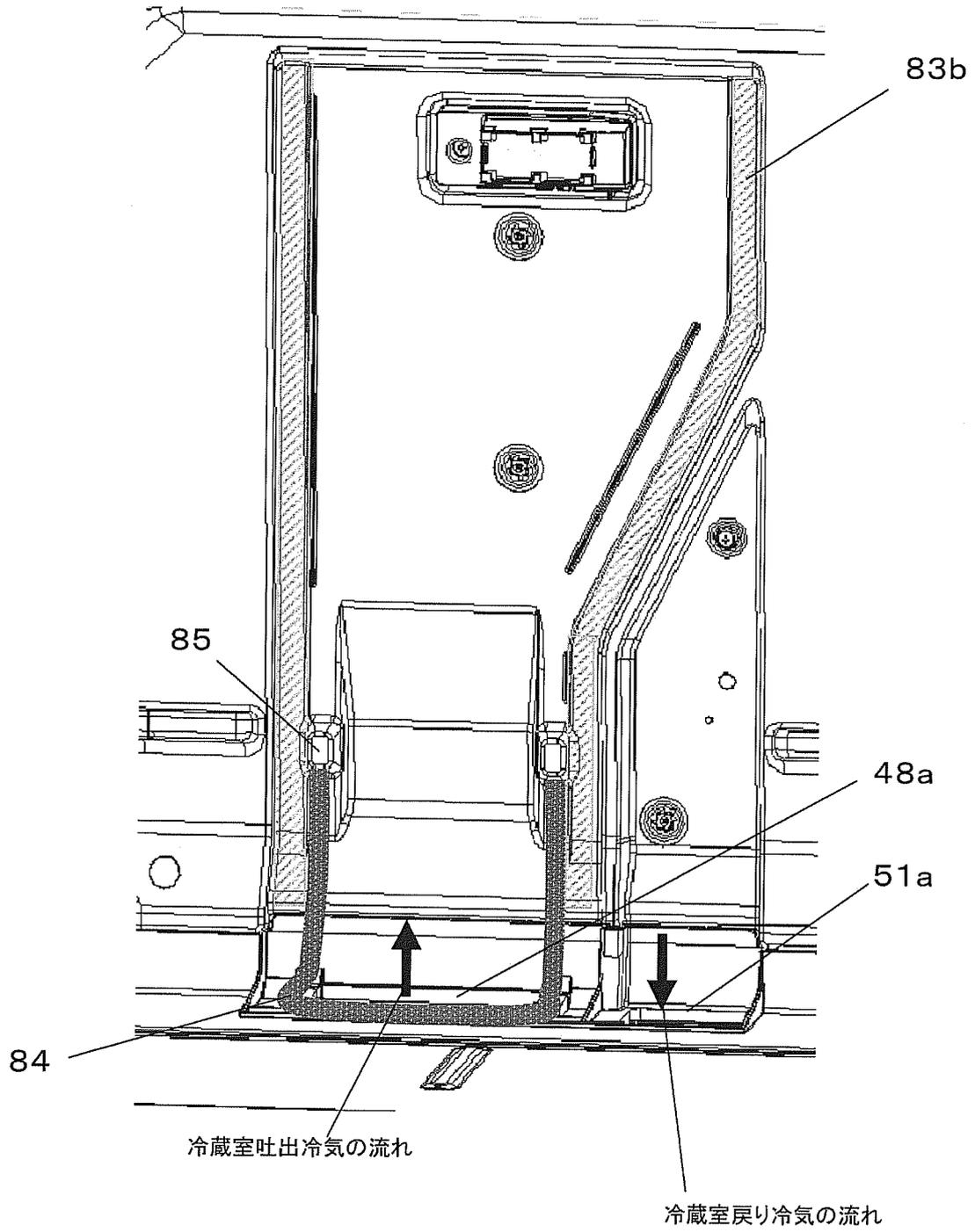
[図12]



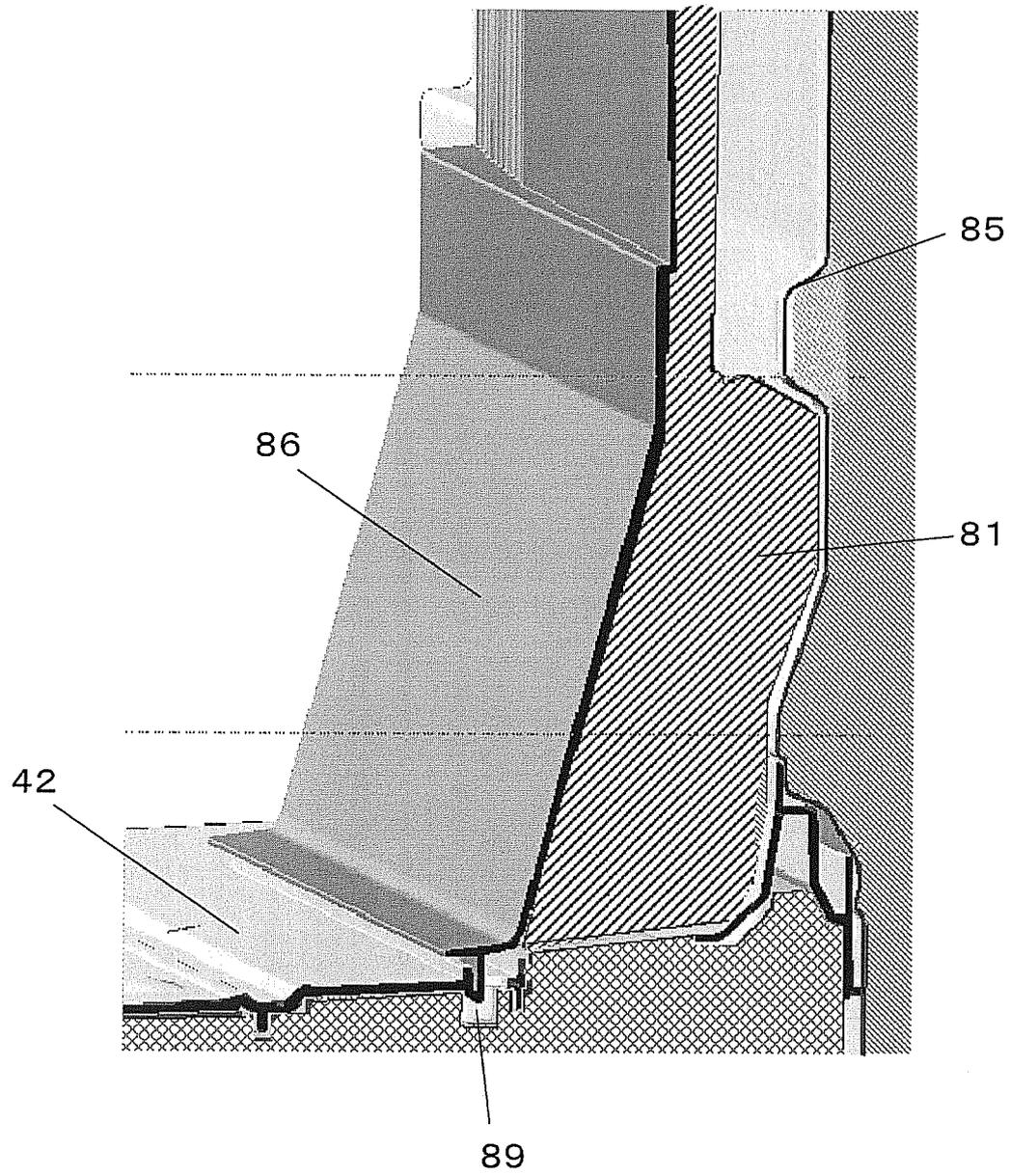
[図13]



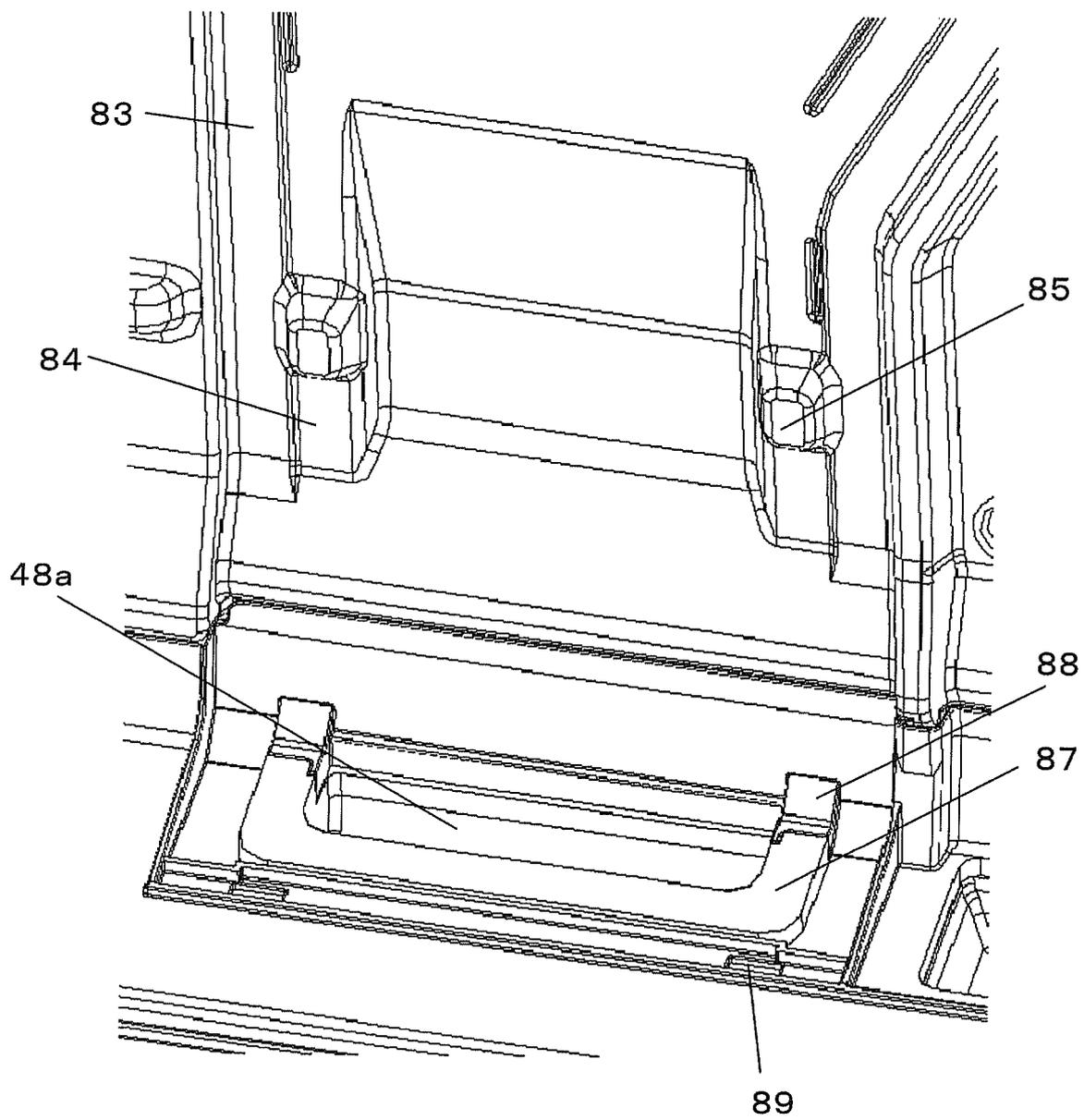
[図14]



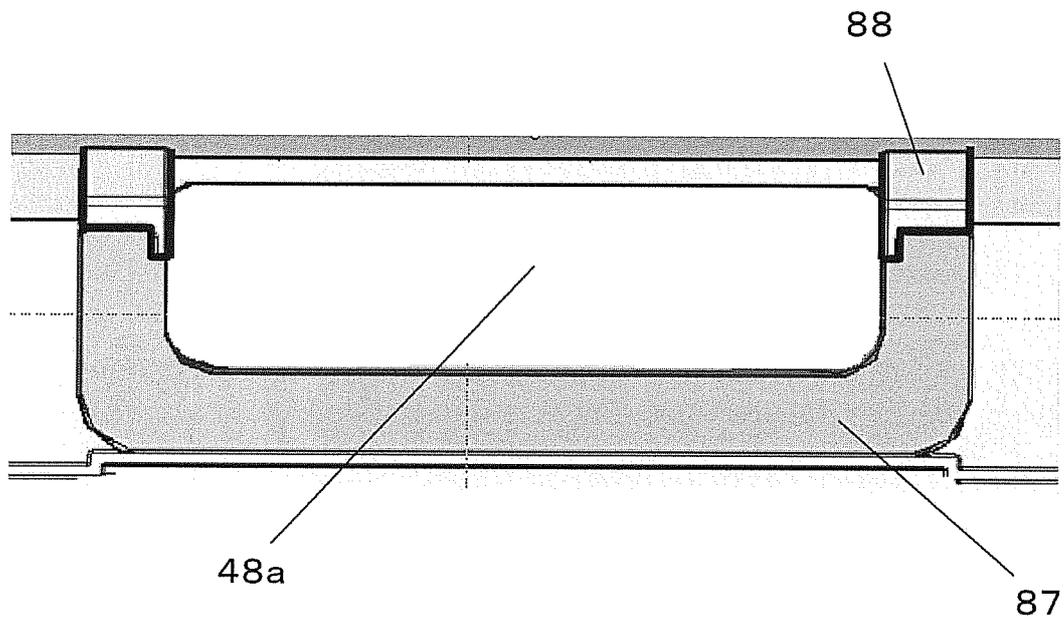
[図15]



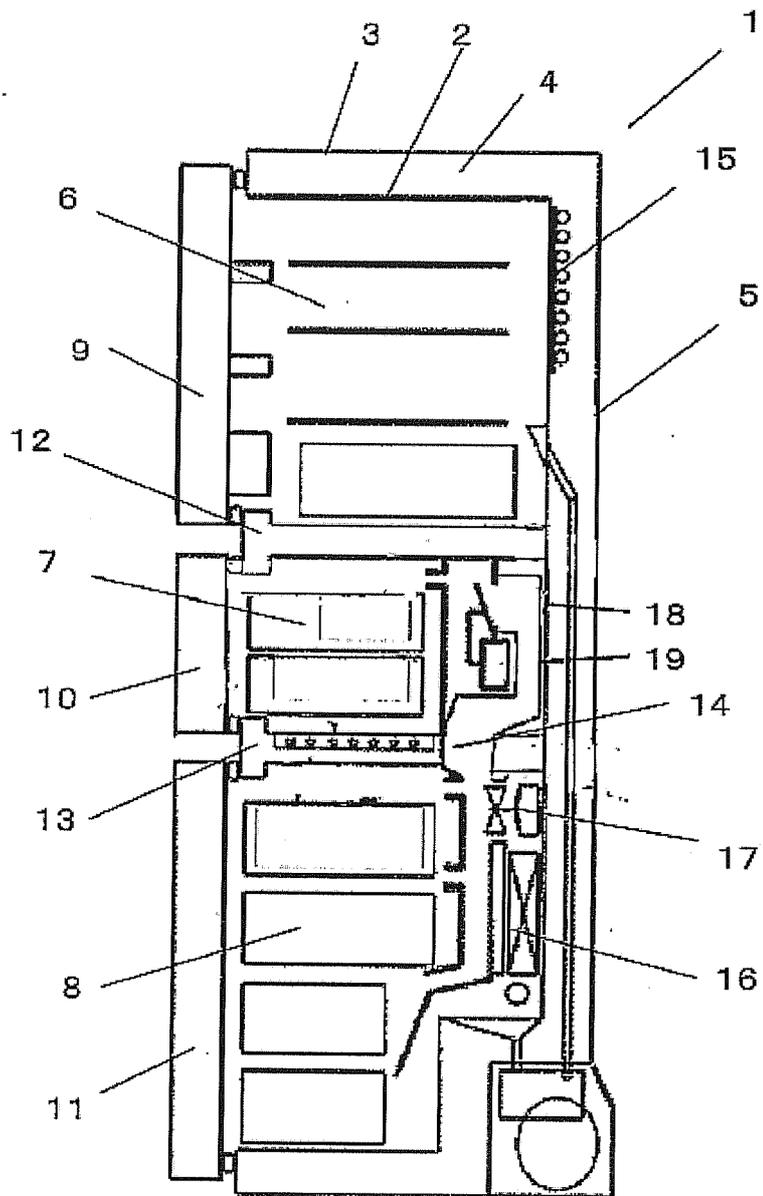
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 002019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F25D1 7か 8 (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) F25D17/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Jitsuyo	Shinan Koho	1922-1 996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011
Kokai	Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011
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 A	WO 2009/048023 AI (Sharp Corp.), 16 April 2009 (16.04.2009), fig. 1 to 5; paragraphs [0028] to [0050] & JP 2009-92340 A & CN 101821569 A	1-3, 5 4
X A	WO 2010/029728 AI (Panasonic Corp.), 18 March 2010 (18.03.2010), paragraph [0108]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 2 3-5
X A	JP 2008-69997 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 March 2008 (27.03.2008), fig. 1 to 7; paragraphs [0043], [0053] (Family: none)	1, 2 3-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 27 May, 2011 (27.05.11)		Date of mailing of the international search report 07 June, 2011 (07.06.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 002019

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-162470 A (Panasonic Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), fig. 3, 4; paragraphs [0065] to [0067] (Family: none)	1-5
A	JP 2007-71483 A (Hitachi Appliances, Inc.), 22 March 2007 (22.03.2007), fig. 12; paragraphs [0066], [0108] & CN 1928468 A	1-5
A	JP 10-185402 A (Fujitsu General Ltd.), 14 July 1998 (14.07.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F25D17/08 (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 (IPC))

Int.Cl. F25D17/08

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-
日本国公開実用新案公報	1971-2
日本国実用新案登録公報	1996-
日本国登録実用新案公報	1994-2

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)
年

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 A	WO 2009/048023 AI (シャープ株式会社) 2009. 04. 16, 図1-5, 段落【0028】-【0050】 & JP 2009-92340 A & CN 101821569 A	1-3, 5 4
X A	WO 2010/029728 AI (パナソニック株式会社) 2010. 03. 18, 段落【0108】, 図1-8 (ファミリーなし)	1, 2 3-5
X A	JP 2008-69997 A (松下電器産業株式会社) 2008. 03. 27, 図1-7, 段落【0043】, 【0053】 (ファミリーなし)	1, 2 3-5

?? 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

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの」
IE 「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」
I 「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)」
Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「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」
「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」
IX 「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」
IY 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日 27.05.2011	国際調査報告の発送日 07.06.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA / JP) 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) マキロイ 寛済 電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M 4031

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
A	JP 2009-162470 A (パナソニック株式会社) 2009. 07. 23, 図 3, 4, 段落 【0065】 - 【0067】 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-71483 A (日立アプライアンス株式会社) 2007. 03. 22, 図 1 2, 段落 【0066】, 【0108】 & CN 1928468 A	1-5
A	JP 10-185402 A (株式会社富士通ゼネラル) 1998. 07. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5