

(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
2018年10月25日(25.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/193643 A1

(51) 国際特許分類:
F25D 19/00 (2006.01) F25D 23/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029856

(22) 国際出願日: 2017年8月22日(22.08.2017)

(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 2017-083638 2017年4月20日(20.04.2017) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 藤原 啓 司 (FUJIWARA Keiji). 青山 遥(AOYAMA Haruka).

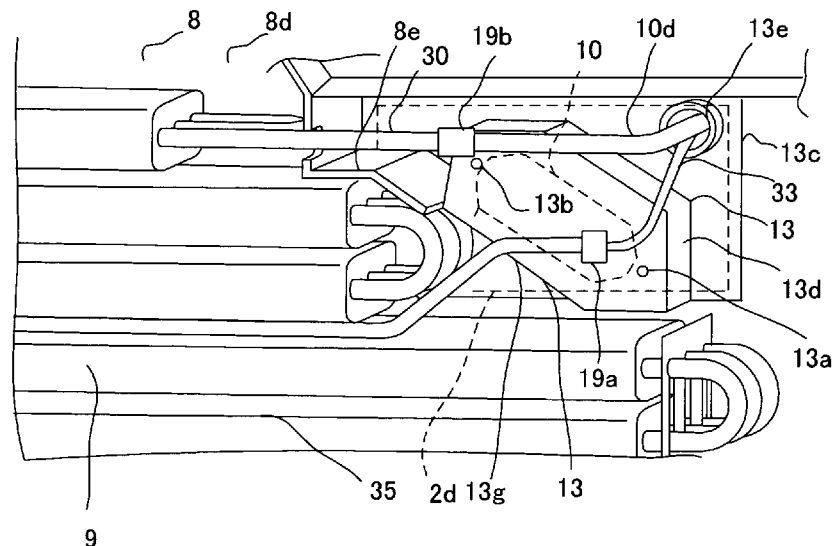
(74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所 (SANO PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館5F Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷蔵庫

〔図3〕



(57) **Abstract:** Provided is a refrigerator comprising: a heat insulating box 2; a cooler 35; a cool air duct 6; a hole portion 2d provided on an inner box 2b; an accumulator 10; and a cover 13 covering the hole portion 2d, wherein the accumulator 10 has a reservoir 10a for storing a refrigerant, a refrigerant inflow pipe 10d, and a refrigerant outflow pipe 10e, a space portion 16 which is not filled with a first heat insulating material 2c is formed around a first welded portion 10b and a second welded portion 10c, and a communication hole 13a communicating with the space portion 16 is provided on the cover 13.

〔続葉有〕



WO 2018/193643 A1

(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).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 断熱箱体 2 と、冷却器 3 5 と、冷気ダクト 6 と、内箱 2 b 上に設けた孔部 2 d と、アキュムレータ 1 0 と、孔部 2 d を覆うカバー 1 3 とを備え、アキュムレータ 1 0 が冷媒を貯溜する貯溜部 1 0 a と、冷媒の流入管 1 0 d と、冷媒の流出管 1 0 e とを有し、第 1 溶接部 1 0 b 及び第 2 溶接部 1 0 c の周囲に第 1 断熱材 2 c が未充填の空間部 1 6 を形成するとともに、空間部 1 6 に連通する連通孔 1 3 a をカバー 1 3 に設けた。

明 細 書

発明の名称：冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明はアキュームレータを備えた冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] アキュームレータを備えた従来の冷蔵庫は特許文献１に開示されている。この冷蔵庫は断熱箱体により複数の貯蔵室が形成される。断熱箱体は内箱と外箱との間に断熱材を充填して形成される。内箱の前方には冷気ダクトが設けられ、冷気ダクト内には冷却器が配される。

[0003] また、冷却器の後段には断熱箱体の断熱材に埋設したアキュームレータが接続される。アキュームレータは液冷媒を貯溜する貯溜部の上流側に流入管が溶接され、下流側に流出管が溶接される。流入管は断熱箱体の外側で冷却器に溶接され、流出管は断熱箱体の外側で圧縮機に溶接される。

[0004] 上記冷蔵庫において、冷気ダクトを流通する空気が冷却器と熱交換して生成され、冷気が貯蔵室に吐出される。これにより、貯蔵室内が冷却される。また、冷却器を流出した冷媒はアキュームレータに流入して気液分離される。この時、アキュームレータが断熱材により覆われているので、アキュームレータの着霜を防止して冷却器の除霜時間を短縮することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００１－１１６４２７号公報（第４頁～第６頁、第１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、上記従来の冷蔵庫によると、アキュームレータ全体が断熱材に埋設されている。このため、アキュームレータの貯溜部と流入管との間または貯溜部と流出管との間の溶接部から冷媒が漏れているか否かを容易に検査できない。また、該溶接部から冷媒が漏れていた際にアキュームレータ

の修理ができないため断熱箱体全体が不良となる。このため、冷蔵庫の製造コストが大きくなる問題があった。

[0007] 本発明は、製造コストを削減でき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

[0008] 上記目的を達成するために本発明は、内箱と外箱との間に第1断熱材を充填した断熱箱体と、冷気を生成する冷却器と、前記内箱の前方に設けられるとともに前記冷却器が配される冷気ダクトと、前記内箱上に設けた孔部と、前記冷却器に接続して少なくとも一部が前記孔部の後方に配されるアキュムレータと、前記孔部を覆うカバーとを備え、前記アキュムレータが冷媒を貯溜する貯溜部と、前記貯溜部に第1溶接部を介して接続される冷媒の流入管と、前記貯溜部に第2溶接部を介して接続される冷媒の流出管とを有し、少なくとも前記第1溶接部及び前記第2溶接部の周囲に前記第1断熱材が未充填の空間部を形成するとともに、前記空間部に連通する連通孔を前記カバーに設けたことを特徴とする。

[0009] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記カバーが前記冷気ダクト内に突出するとともに、前記アキュムレータが前記孔部の前方と後方とに跨って配されることを特徴とする。

[0010] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記カバーが前記内箱の背面に当接するフランジ部を有することを特徴とする。

[0011] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記冷気ダクトが前記冷却器を設置した冷却器室と、前記冷却器室から狭幅して上方に延びる上部通路とを有し、前記カバーが前記冷却器の上方に配されるとともに側壁を傾斜して冷気を前記上部通路に案内する案内部を有することを特徴とする。

[0012] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、少なくとも前記第1溶接部及び前記第2溶接部の後方を覆って前記第1断熱材との間を仕切る仕切部材を設けたことを特徴とする。

[0013] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記仕切部材がシート状に形成され、前記アキュムレータの後方を覆って前記カバーの背面に貼着され

ることを特徴とする。

[0014] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記仕切部材が複数のシート状に形成され、一方の前記仕切部材が前記第 1 溶接部の後方を覆って前記カバーの背面に貼着され、他方の前記仕切部材が前記第 2 溶接部の後方を覆って前記カバーの背面に貼着されることを特徴とする。

[0015] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記カバーの背面に第 2 断熱材を配したことを特徴とする。

[0016] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記カバー及び前記仕切部材が樹脂成形品から成り、前記カバー及び前記仕切部材からそれぞれ突出して互いに当接するとともに前記貯溜部の上部の周面上に配される一対の上部遮蔽リブと、前記カバー及び前記仕切部材からそれぞれ突出して互いに当接するとともに前記貯溜部の下部の周面上に配される一対の下部遮蔽リブとを設け、前記上部遮蔽リブと前記下部遮蔽リブとの間に前記第 1 断熱材が充填されることを特徴とする。

[0017] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記アキュムレータが銅により形成されることを特徴とする。

[0018] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記冷却器から延びる冷媒管と前記流入管とが前記カバーの前方で溶接されることを特徴とする。

[0019] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記連通孔を複数設け、冷媒を減圧する膨張器と前記冷却器とを接続する第 3 溶接部が一方の前記連通孔の前方に面し、前記冷却器と前記流入管とを接続する第 4 溶接部が他方の前記連通孔の前方に面することを特徴とする。

[0020] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記カバーの前面に前記連通孔の上方を覆うリブを設けたことを特徴とする。

[0021] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記連通孔は前方が下がるように傾斜することを特徴とする。

[0022] また本発明は、上記構成の冷蔵庫において、前記連通孔が押圧により開口可能な薄片により塞がれることを特徴とする。

発明の効果

[0023] 本発明によると、内箱上に設けた孔部の後方にアキュムレータの少なくとも一部が配され、第1溶接部及び第2溶接部の周囲に第1断熱材が未充填の空間部が形成される。また、空間部に連通する連通孔が孔部を覆うカバーに設けられる。これにより、連通孔を介して第1溶接部及び第2溶接部の冷媒漏れの検査を容易に行うことができる。また、第1溶接部または第2溶接部の冷媒漏れがあった際にカバーの一部を取り外して容易にアキュムレータの修理を行うことができる。従って、冷蔵庫の製造コストを削減することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第1実施形態の冷蔵庫を示す側面断面図
[図2]本発明の第1実施形態の冷蔵庫の冷凍サイクルを示す図
[図3]本発明の第1実施形態の冷蔵庫のアキュムレータ近傍を前方から見た斜視図
[図4]本発明の第1実施形態の冷蔵庫のアキュムレータ近傍の背面図
[図5]図4のA-A断面図
[図6]図4のB-B断面図
[図7]本発明の第2実施形態の冷蔵庫のアキュムレータ近傍を示す背面図
[図8]本発明の第2実施形態の冷蔵庫のアキュムレータ近傍を示す斜視図
[図9]図7のC-C断面図
[図10]図7のD-D断面図
[図11]本発明の第3実施形態の冷蔵庫のカバーを示す側面断面図

発明を実施するための形態

[0025] <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実施形態の冷蔵庫1を示す側面断面図を示している。冷蔵庫1は断熱箱体2を有する本体部3を備える。断熱箱体2は外箱2aと内箱2bとの間に発泡ウレタンから成る断熱材2cを充填して形成される。

- [0026] 断熱箱体 2 の上部には冷蔵室 4 が設けられ、冷蔵室 4 の下方には冷凍室 5 が設けられる。冷蔵室 4 及び冷凍室 5 の前面は断熱扉 4 a 及び断熱扉 5 a によりそれぞれ開閉される。断熱箱体 2 の後方下部には機械室 11 が設けられる。機械室 11 には冷凍サイクル 20 (図 2 参照) を運転する圧縮機 31 が配される。
- [0027] 内箱 2 b の前方にはダンパ (不図示) を介して連通する冷気ダクト 7 及び冷気ダクト 8 が設けられる。冷気ダクト 7 は冷蔵室 4 の背面板 7 c と内箱 2 b との間に設けられ、冷気ダクト 8 は冷凍室 5 の背面板 8 c と内箱 2 b との間に設けられる。冷気ダクト 8 の下部には冷却器 35 が配される冷却器室 9 が設けられ、冷却器室 9 の上方には狭幅して上部通路 8 d (図 3 参照) が延出される。
- [0028] 冷気ダクト 7 には冷蔵室 4 に臨む吐出口 7 a が開口する。冷気ダクト 8 には冷凍室 5 に臨む吐出口 8 a 及び戻り口 8 b が開口する。また、冷蔵室 4 から流出した冷気を冷却器 35 に戻す戻り通路 (不図示) が設けられる。
- [0029] 図 2 は冷蔵庫 1 の冷凍サイクル 20 を示している。冷凍サイクル 20 は圧縮機 31、凝縮器 32、膨張器 33、冷却器 35、アキュムレータ 10 が順に冷媒管 30 を介して接続され、イソブタン等の冷媒が流通する。
- [0030] 圧縮機 31 は冷媒を圧縮し、凝縮器 32 は圧縮機 31 で圧縮された冷媒を凝縮する。膨張器 33 はキャピラリチューブにより形成され、凝縮器 32 を流出した後の冷媒を減圧、膨張させる。膨張器 33 を膨張弁により形成してもよい。
- [0031] 冷却器 35 は膨張器 33 で減圧した冷媒を冷却器室 9 (図 1 参照) 内の冷気との熱交換により蒸発させる。アキュムレータ 10 はガス冷媒と液冷媒とを分離し、冷却器 35 でガス化しきれなかった液冷媒が圧縮機 31 に吸入されるのを防ぐ。また、アキュムレータ 10 は冷凍サイクル 20 内を循環している圧縮機オイルが圧縮機 31 に液流で吸入されるのを防ぐ。
- [0032] 図 3、図 4 はアキュムレータ 10 近傍を前方から見た斜視図及び背面図を示している。また、図 5、図 6 は図 4 の A-A 断面図、B-B 断面図を示

している。内箱 2 b 上にはカバー 1 3 により覆われる孔部 2 d が設けられ、アキュームレータ 1 0 が孔部 2 d の前方と後方とに跨って配される。本実施形態では、孔部 2 d は左右方向が上下方向よりも大きく形成され、カバー 1 3 の外形と相似している。

[0033] アキュームレータ 1 0 は銅、アルミニウム等の金属により形成され、貯溜部 1 0 a、流入管 1 0 d 及び流出管 1 0 e を有している。流入管 1 0 d は液冷媒を貯溜する貯溜部 1 0 a の下端に溶接部 1 0 b（第 1 溶接部）を介して接続される。流出管 1 0 e は貯溜部 1 0 a の上端に溶接部 1 0 c（第 2 溶接部）を介して接続される。流出管 1 0 e に接続される冷媒管 3 0 は機械室 1 1（図 1 参照）内で圧縮機 3 1（図 1 参照）に接続される。

[0034] カバー 1 3 は樹脂成形品により形成され、冷却器 3 5 よりも上方に配される。カバー 1 3 は突出部 1 3 d 及びフランジ部 1 3 c を有している。突出部 1 3 d は冷気ダクト 8 内に前方に突出し、アキュームレータ 1 0 の前部を収納する。フランジ部 1 3 c は突出部 1 3 d の周縁から延び、内箱 2 b の背面に当接する。断熱箱体 2 の断熱材 2 c が充填される際に内箱 2 b の背面が加圧されるため、フランジ部 1 3 c により断熱材 2 c の充填時のカバー 1 3 の脱落を防止することができる。なお、カバー 1 3 の突出部 1 3 d の背面には発泡スチロール等により形成された断熱材 1 5（第 2 断熱材）が配される。

[0035] アキュームレータ 1 0 の後方には仕切部材 1 4 が設けられる。仕切部材 1 4 はシート状に形成され、カバー 1 3 の背面に貼着される。この時、仕切部材 1 4 は溶接部 1 0 b 及び溶接部 1 0 c の後方を覆って断熱材 2 c との間を仕切る。これにより、仕切部材 1 4 とカバー 1 3 との間に断熱材 2 c が未充填の空間部 1 6 が形成される。

[0036] 冷気ダクト 8 の上部通路 8 d は冷却器室 9 から狭幅して上方に延び、カバー 1 3 は上部通路 8 d の側方に配される。カバー 1 3 の突出部 1 3 d の下側壁の一部は上方を上部通路 8 d に向かって傾斜し、冷却器室 9 内の冷気を上部通路 8 d に案内する案内部 1 3 g を形成する。上部通路 8 d の下部は案内部 1 3 g と接続する屈曲壁 8 e が設けられる。これにより、狭幅される上部

通路 8 d に冷気を円滑に導くことができ、冷蔵庫 1 の送風効率を向上することができる。

[0037] カバー 1 3 の上部には開口部 1 3 e が設けられる。開口部 1 3 e にはキャピラリチューブから成る膨張器 3 3 及びアキュムレータ 1 0 の流入管 1 0 d が挿通されている。これにより、冷却器 3 5 の冷媒管 3 0 の一端は冷却器室 9 内の溶接部 1 9 a (第 3 溶接部) を介して膨張器 3 3 に接続される。また、冷却器 3 5 の冷媒管 3 0 の他端は冷却器室 9 内の溶接部 1 9 b (第 4 溶接部) を介して流入管 1 0 d に接続される。

[0038] カバー 1 3 の突出部 1 3 d には空間部 1 6 (図 3 参照) に連通する連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b が設けられる。下方の連通孔 1 3 a は溶接部 1 0 b の前方に配され、上方の連通孔 1 3 b は溶接部 1 0 c の前方に配される。

[0039] 上記構成の冷蔵庫 1 において、圧縮機 3 1 の駆動によって冷却器室 9 を流通する空気と冷却器 3 5 とが熱交換して冷気が生成される。冷却器 3 5 で生成された冷気は送風ファンの駆動によって冷気ダクト 8 を流通し、吐出口 8 a から冷凍室 5 に吐出される。冷凍室 5 内に吐出された冷気は戻り口 8 b を介して冷却器 3 5 に戻る。

[0040] ダンパ (不図示) が開かれると冷気は冷気ダクト 7 に流入し、吐出口 7 a から冷蔵室 4 に吐出される。冷蔵室 4 に吐出された冷気は下方に流通し、冷蔵室 4 内の冷却が行われる。その後、冷気は戻り通路 (不図示) を介して冷却器 3 5 に戻る。

[0041] 次に、本実施形態の断熱箱体 2 の製造工程を説明する。まず、内箱 2 b にカバー 1 3 のフランジ部 1 3 c を粘着テープ等により仮止めして孔部 2 d が塞がれる。次に、膨張器 3 3 の一端及びアキュムレータ 1 0 の流入管 1 0 d がカバー 1 3 の開口部 1 3 e に挿通される。また、膨張器 3 3 の他端及びアキュムレータ 1 0 の流出管 1 0 e が外箱 2 a 上に開口した機械室 1 1 に臨む開口部 (不図示) に挿通される。

[0042] 次に、アキュムレータ 1 0 が孔部 2 d に面して配置され、アキュムレータ 1 0 の後方を覆う仕切部材 1 4 がカバー 1 3 の背面に貼着される。次に

、外箱 2 a が内箱 2 b の周囲に配置され、外箱 2 a と内箱 2 b との間に断熱材 2 c が充填される。これにより、アキュムレータ 1 0 が断熱箱体 2 と一体に形成され、アキュムレータ 1 0 の周囲に空間部 1 6 が形成される。

[0043] アキュムレータ 1 0 の後方が断熱箱体 2 の内部に埋設されるため、アキュムレータ 1 0 上の着霜を抑制することができる。これにより、冷却器 3 5 の除霜時間を短縮することができる。また、カバー 1 3 に断熱材 1 5 を設けているため、アキュムレータ 1 0 上の着霜をより抑制するとともに、カバー 1 3 上の着霜を防止することができる。

[0044] 断熱材 2 c が充填されて断熱箱体 2 が形成されると、各冷媒管 3 0 を溶接等により接続して図 2 に示す冷凍サイクル 2 0 の経路が形成される。その後、冷媒が封入されて冷凍サイクル 2 0 が形成される。

[0045] 次に、封入した冷媒に漏れがないか検査が行われる。冷媒漏れ検査は主に冷凍サイクル 2 0 の構成部品の接続箇所にて行われる。本実施形態では、一例として溶接部 1 0 b、1 0 c、1 9 a、1 9 b が検査される。このとき、溶接部 1 9 a、1 9 b は冷却器室 9 内に露出しているため容易に漏れを検査できるが、溶接部 1 0 b、1 0 c はカバー 1 3 に覆われているため、漏れ検査し難い。

[0046] しかしながら、本実施形態ではカバー 1 3 に連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b が設けられているため、連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b を通じて冷却器室 9 内から空間部 1 6 内の冷媒漏れを検知することができる。これにより、溶接部 1 0 b 及び溶接部 1 0 c の冷媒漏れを容易に検知することができる。

[0047] また、溶接部 1 0 b または溶接部 1 0 c の冷媒漏れを検知した際にカバー 1 3 の突出部 1 3 d を外すことにより、溶接部 1 0 b または溶接部 1 0 c を再度溶接してアキュムレータ 1 0 の修理を容易に行うことができる。この時、突出部 1 3 d が外れるように、予め突出部 1 3 d はカバー 1 3 と別体で形成しておいてもよい。

[0048] なお、膨張器 3 3 と冷却器 3 5 とを接続する溶接部 1 9 a を連通孔 1 3 a の前方に面して配置し、冷却器 3 5 と流入管 1 0 d とを接続する溶接部 1 9

bを連通孔13bの前方に面して配置してもよい。これにより、連通孔13aを介して溶接部10bの冷媒漏れを検知すると同時に溶接部19aの冷媒漏れを検知できる。また、連通孔13bを介して溶接部10cの冷媒漏れを検知すると同時に溶接部19bの冷媒漏れを検知できる。このため、冷媒漏れの検査の工数を削減することができる。

[0049] 本実施形態によると、内箱2b上に設けた孔部2dの前方及び後方に跨ってアキュムレータ10が配され、溶接部10b（第1溶接部）及び溶接部10c（第2溶接部）の周囲に断熱材2cが未充填の空間部16が形成される。また、空間部16に連通する連通孔13a及び連通孔13bが孔部2dを覆うカバー13に設けられる。これにより、連通孔13a及び連通孔13bを介して溶接部10b及び溶接部10cの冷媒漏れの検査を容易に行うことができる。また、溶接部10bまたは溶接部10cの冷媒漏れがあった際にカバー13の一部を取り外して容易にアキュムレータ10の修理を行うことができる。従って、冷蔵庫1の製造コストを削減することができる。

[0050] また、カバー13の突出部13dが冷気ダクト8内に突出し、貯溜部10aが孔部2dの前方と後方とに跨って配される。このため、溶接部10bまたは溶接部10cの再溶接を容易に行うことができる。なお、貯溜部10aの全体を孔部2dよりも後方に配置してもよい。

[0051] また、溶接部10b及び溶接部10cが空間部16を介して連通するため連通孔を1箇所にしてもよい。しかし、連通孔13a及び連通孔13bを設けると溶接部10b及び溶接部10cの両方にプローブを接近させることができるため、冷媒漏れの検知精度を向上することができる。

[0052] また、カバー13が内箱2bの背面に当接するフランジ部13cを有する。これにより、断熱材2cを外箱2aと内箱2bとの間に充填した際にカバー13の脱落を防止できる。

[0053] また、冷気ダクト8が冷却器室9から狭幅して上方に延びる上部通路8dを有し、カバー13が冷却器35の上方に配されて側壁を傾斜して冷気を上部通路8dに案内する案内部13gを有する。これにより、冷蔵庫1の送風

効率を向上することができる。

[0054] また、溶接部 10b 及び溶接部 10c の後方を覆って断熱材 2c との間を仕切る仕切部材 14 を設けたので、空間部 16 を容易に形成できる。なお、複数の仕切部材 14 により溶接部 10b 及び溶接部 10c の後方を個別に覆ってもよい。

[0055] また、仕切部材 14 がシート状に形成され、アキュムレータ 10 の後方を覆ってカバー 13 の背面に貼着される。これにより、溶接部 10b と断熱材 2c との間及び溶接部 10c と断熱材 2c との間を容易に仕切ることができる。

[0056] また、カバー 13 の背面に断熱材 15 を配したので、アキュムレータ 10 上の着霜を抑制するとともに、カバー 13 の着霜を防止することができる。

[0057] また、アキュムレータ 10 を銅により形成すると、溶接部 10b 及び溶接部 10c をロウ付けにより容易に再溶接することができる。

[0058] また、冷却器 35 から延びる冷媒管 30 と流入管 10d とがカバー 13 の前方で溶接部 19b を介して接続される。また、膨張器 33 と冷却器 35 とがカバー 13 の前方で溶接部 19a を介して接続される。これにより、溶接部 19b 及び溶接部 19a の冷媒漏れを容易に検知することができる。

[0059] また、溶接部 19a が連通孔 13a の前方に面し、溶接部 19b が連通孔 13b の前方に面するとより望ましい。これにより、連通孔 13a を介して溶接部 10b の冷媒漏れを検知すると同時に溶接部 19a の冷媒漏れを検知することができる。また、連通孔 13b を介して溶接部 10c の冷媒漏れを検知すると同時に溶接部 19b の冷媒漏れを検知することができ、冷媒漏れの検査の工数を削減することができる。

[0060] <第 2 実施形態>

次に、図 7、図 8 は第 2 実施形態のアキュムレータ 10 近傍の背面図及び背面から見た斜視図を示している。また、図 9、図 10 は図 7 の C-C 断面図及び D-D 断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1～図 6 に示

す第1実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態はカバー13及び仕切部材14の構造が第1実施形態と異なっている。その他の部分は第1実施形態と同様である。

[0061] カバー13及び仕切部材14が樹脂成形品から成る。カバー13は後方に突出する上部遮蔽リブ17a及び下部遮蔽リブ18aを有している。仕切部材14は前方に突出する上部遮蔽リブ17b及び下部遮蔽リブ18bを有している。上部遮蔽リブ17aと上部遮蔽リブ17bとは互いに当接し、貯溜部10aの上部の周面を囲むように配される。下部遮蔽リブ18aと下部遮蔽リブ18bとは互いに当接し、貯溜部10aの下部の周面を囲むように配される。

[0062] カバー13及び仕切部材14の上端部は流出管10eを挟む半環状に形成され、下端部は流入管10dを挟む半環状に形成される。カバー13の外周部には仕切部材14が嵌合する環状の溝部13hが設けられる。溝部13hの外壁上には複数の係止孔13iが設けられる。仕切部材14の側壁14bには係止孔13iに係合する複数の爪部14cが設けられる。これにより、溝部13hに仕切部材14の側壁を挿入して係止孔13iに爪部14cに係止され、仕切部材14がカバー13に取り付けられる。

[0063] 仕切部材14の中央部にはアキュムレータ10が露出する開口部14aが設けられる。開口部14aの両端部には貯溜部10aの周面に接する半環状の上部遮蔽リブ17b及び下部遮蔽リブ18bが設けられる。また、カバー13には貯溜部10aの周面に接する半環状の上部遮蔽リブ17a及び下部遮蔽リブ18aが設けられる。上部遮蔽リブ17a及び下部遮蔽リブ18aの周方向の端面はそれぞれ上部遮蔽リブ17b及び下部遮蔽リブ18bの周方向の端面に接する。

[0064] 断熱箱体2の形成時に仕切部材14はアキュムレータ10を挟んでカバー13の背面に取り付けられ、外箱2aと内箱2bとの間に断熱材2cが充填される。この時、上部遮蔽リブ17a及び上部遮蔽リブ17bと、下部遮蔽リブ18a及び下部遮蔽リブ18bとの間には開口部14aを介して断熱

材 2 c が充填される。

[0065] これにより、貯溜部 1 0 a の周囲が断熱材 2 c により覆われ、空間部 1 6 が溶接部 1 0 b 及び溶接部 1 0 c に対応して複数形成される。この時、下方の空間部 1 6 は連通孔 1 3 a に連通し、上方の空間部 1 6 は連通孔 1 3 b に連通する。このため、連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b を介して溶接部 1 0 b 及び溶接部 1 0 c の冷媒漏れを容易に検査することができる。

[0066] 本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を奏することができる。また、上部遮蔽リブ 1 7 a 及び上部遮蔽リブ 1 7 b と、下部遮蔽リブ 1 8 a 及び下部遮蔽リブ 1 8 b との間に断熱材 2 c が充填される。これにより、断熱材 1 5 (図 3 参照) を省くことができ、冷蔵庫 1 の製造コストを削減できる。また、発泡ウレタンから成る断熱材 2 c が高断熱性を有するため、カバー 1 3 上の着霜をより確実に防止することができる。

[0067] <第 3 実施形態>

次に、図 1 1 は第 3 実施形態の冷蔵庫 1 のカバー 1 3 の側面断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1 ～図 6 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態はカバー 1 3 の形状が第 1 実施形態と異なっている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

[0068] カバー 1 3 の前面には連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b の上方をそれぞれ覆うリブ 1 3 f が突設される。これにより、連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b を介して結露水が空間部 1 6 内に進入することを防止する。

[0069] 本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を奏することができる。また、リブ 1 3 f により空間部 1 6 への結露水の進入を防止することができる。

[0070] 本実施形態において、リブ 1 3 f を省いて連通孔 1 3 a 及び連通孔 1 3 b を前方が下がるように傾斜して形成してもよい。これによっても、空間部 1 6 への結露の進入を防止することができる。

[0071] 第 1 ～第 3 実施形態において、冷媒としてイソブタンを用いると、発泡ウレタンから成る断熱材 2 c に混入するシクロペントンを、冷媒漏れの検査時

にイソブタンの漏れと誤検知する場合がある。このため、冷凍サイクル 20 内の冷媒を取り除き、冷媒管 30 内に高圧窒素を充填して窒素の漏れを検査することがある。

[0072] この時、疑いのある溶接部に石鹼水などの検知液を塗布する。これにより、溶接部の泡立ちの有無で冷媒漏れの検知を行うことができる。また、検知液を塗布した後に連通孔 13 a 及び連通孔 13 b を薄片により塞ぐと、薄片の変化により、より容易に検知することができる。

産業上の利用可能性

[0073] 本発明によると、アキュムレータを備えた冷蔵庫に利用することができる。

符号の説明

[0074]	1	冷蔵庫
	2	断熱箱体
	2 a	外箱
	2 b	内箱
	2 c	断熱材（第 1 断熱材）
	2 d	孔部
	3	本体部
	4	冷蔵室
	5	冷凍室
	7、8	冷気ダクト
	7 a、8 a	吐出口
	8 b	戻り口
	7 c、8 c	背面板
	8 d	上部通路
	8 e	屈曲壁
	9	冷却器室
	10	アキュムレータ

1 0 a	貯溜部
1 0 b	溶接部（第 1 溶接部）
1 0 c	溶接部（第 2 溶接部）
1 0 d	流入管
1 0 e	流出管
1 1	機械室
1 3	カバー
1 3 a、1 3 b	連通孔
1 3 c	フランジ部
1 3 d	突出部
1 3 e	開口部
1 3 f	リブ
1 3 g	案内部
1 3 h	溝部
1 3 i	係止孔
1 4	仕切部材
1 4 a	開口部
1 4 b	側壁
1 4 c	爪部
1 5	断熱材
1 6	空間部
1 7 a、1 7 b	上部遮蔽リブ
1 8 a、1 8 b	下部遮蔽リブ
1 9 a	溶接部（第 3 溶接部）
1 9 b	溶接部（第 4 溶接部）
2 0	冷凍サイクル
3 0	冷媒管
3 1	圧縮機

3 2 凝縮器

3 3 膨張器

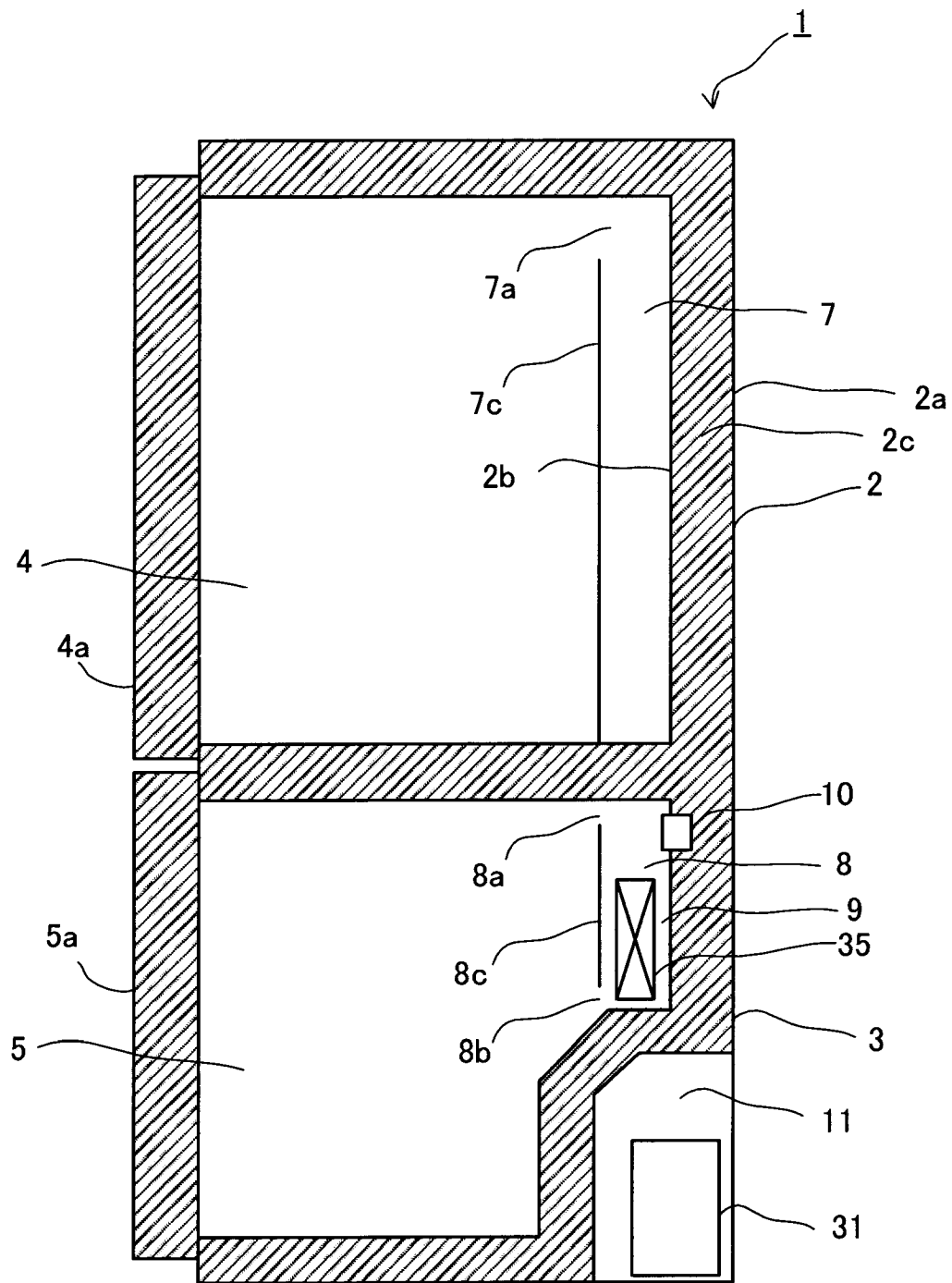
3 5 冷却器

請求の範囲

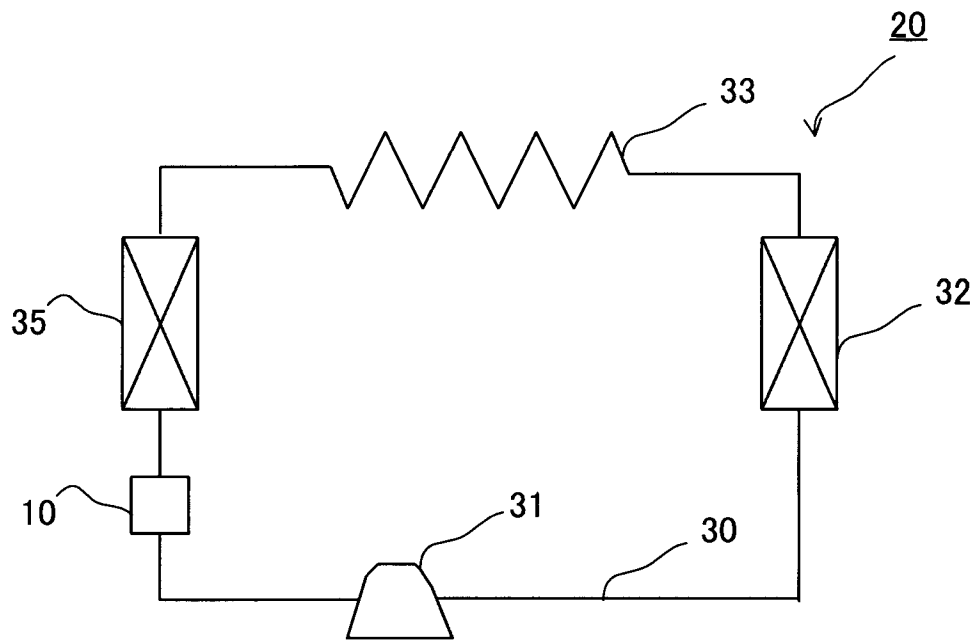
- [請求項1] 内箱と外箱との間に第1断熱材を充填した断熱箱体と、冷気を生成する冷却器と、前記内箱の前方に設けられるとともに前記冷却器が配される冷気ダクトと、前記内箱上に設けた孔部と、前記冷却器に接続して少なくとも一部が前記孔部の後方に配されるアキュムレータと、前記孔部を覆うカバーとを備え、前記アキュムレータが冷媒を貯溜する貯溜部と、前記貯溜部に第1溶接部を介して接続される冷媒の流入管と、前記貯溜部に第2溶接部を介して接続される冷媒の流出管とを有し、少なくとも前記第1溶接部及び前記第2溶接部の周囲に前記第1断熱材が未充填の空間部を形成するとともに、前記空間部に連通する連通孔を前記カバーに設けたことを特徴とする冷蔵庫。
- [請求項2] 前記カバーが前記冷気ダクト内に突出するとともに、前記貯溜部が前記孔部の前方と後方とに跨って配されることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記カバーが前記内箱の背面に当接するフランジ部を有することを特徴とする請求項2に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 少なくとも前記第1溶接部及び前記第2溶接部の後方を覆って前記第1断熱材との間を仕切る仕切部材を設けた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冷蔵庫。
- [請求項5] 前記仕切部材がシート状に形成され、前記アキュムレータの後方を覆って前記カバーの背面に貼着されることを特徴とする請求項4に記載の冷蔵庫。
- [請求項6] 前記カバーの背面に第2断熱材を配したことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の冷蔵庫。
- [請求項7] 前記カバー及び前記仕切部材が樹脂成形品から成り、前記カバー及び前記仕切部材からそれぞれ突出して互いに当接するとともに前記貯溜部の上部の周面上に配される一対の上部遮蔽リブと、前記カバー及び前記仕切部材からそれぞれ突出して互いに当接するとともに前記貯

溜部の下部の周面上に配される一対の下部遮蔽リブとを設け、前記上部遮蔽リブと前記下部遮蔽リブとの間に前記第 1 断熱材が充填されることを特徴とする請求項 4 に記載の冷蔵庫。

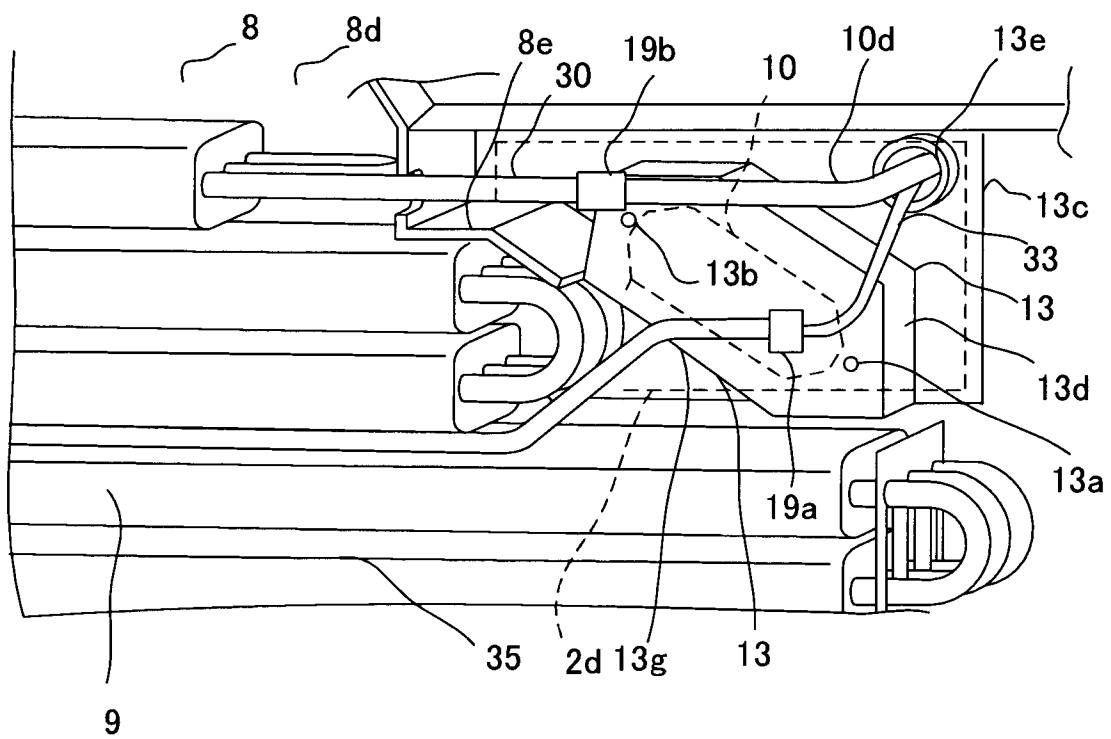
[図1]



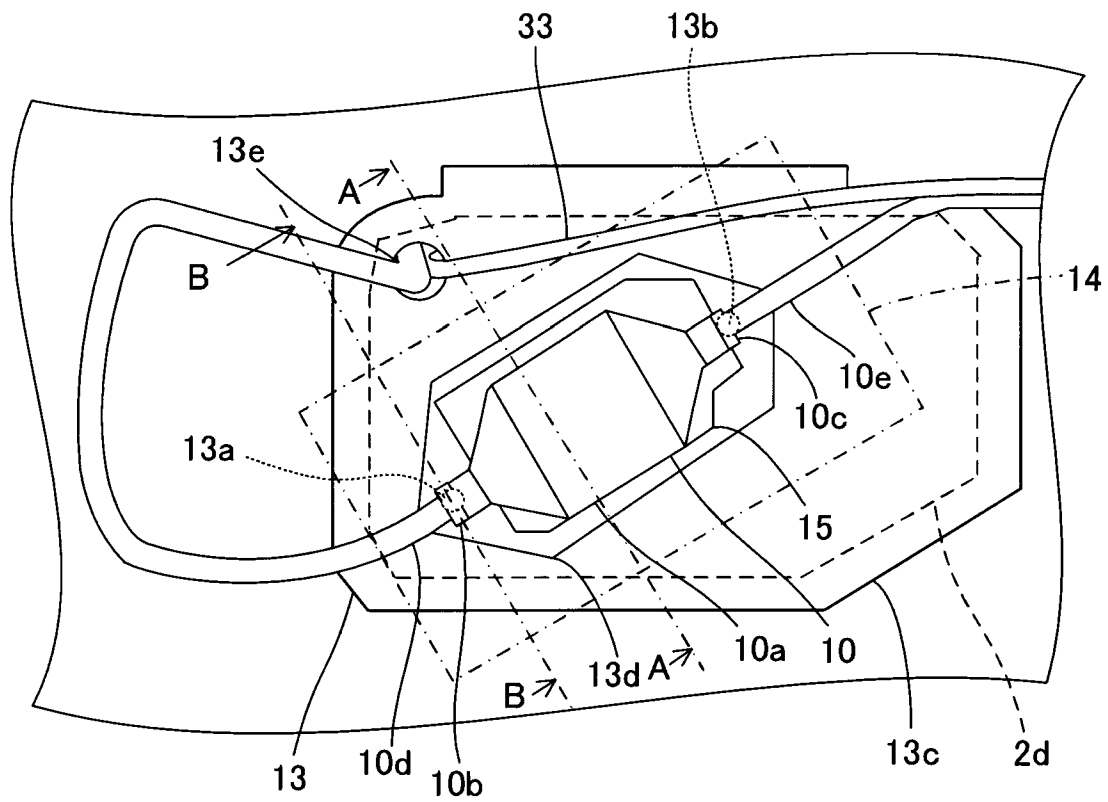
[図2]



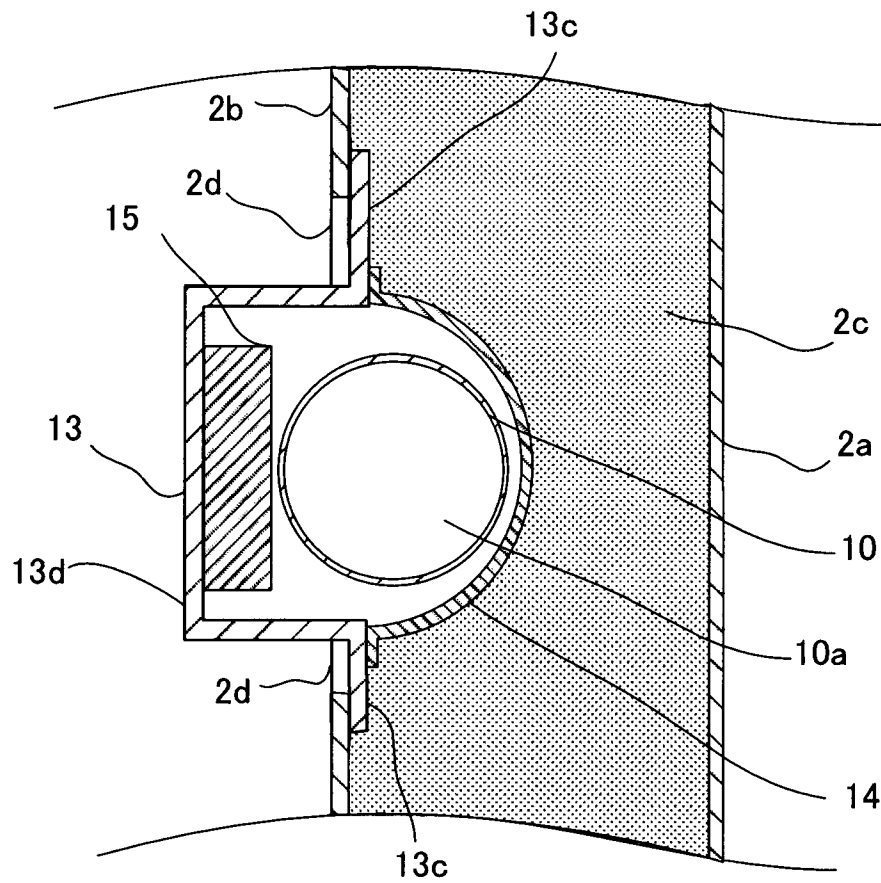
[図3]



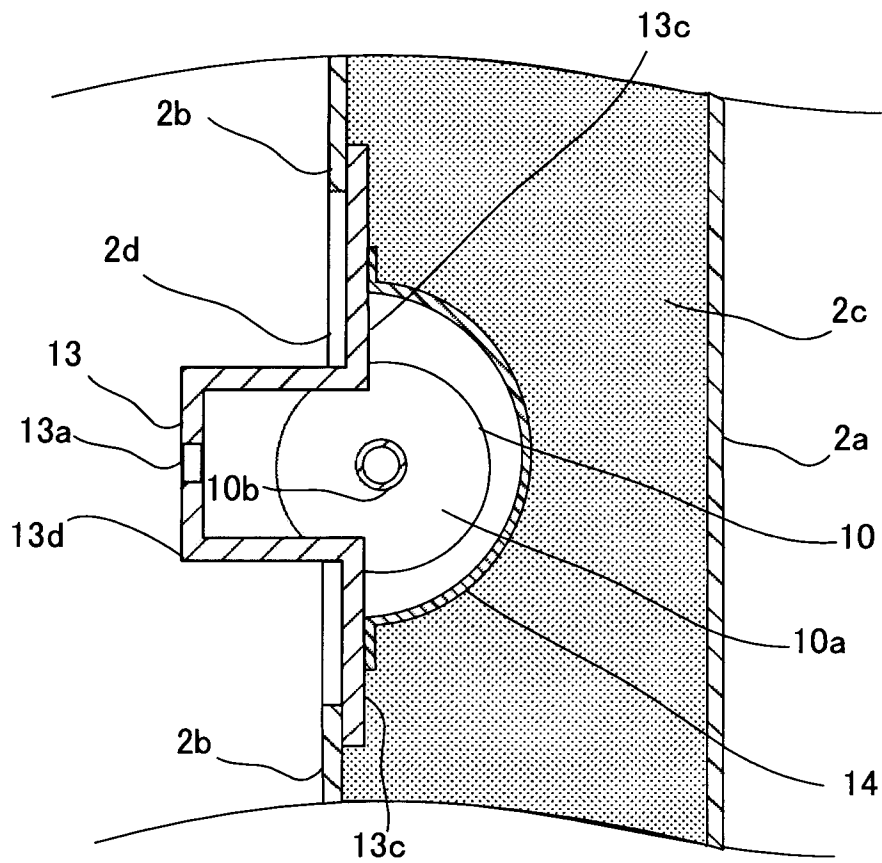
[図4]



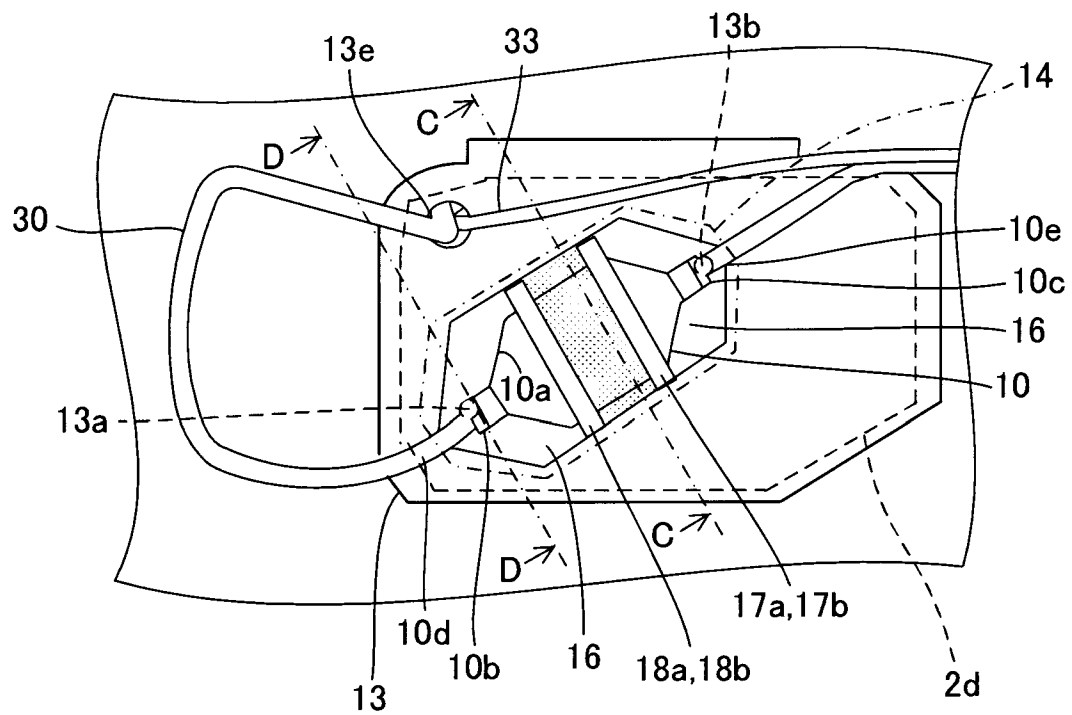
[図5]



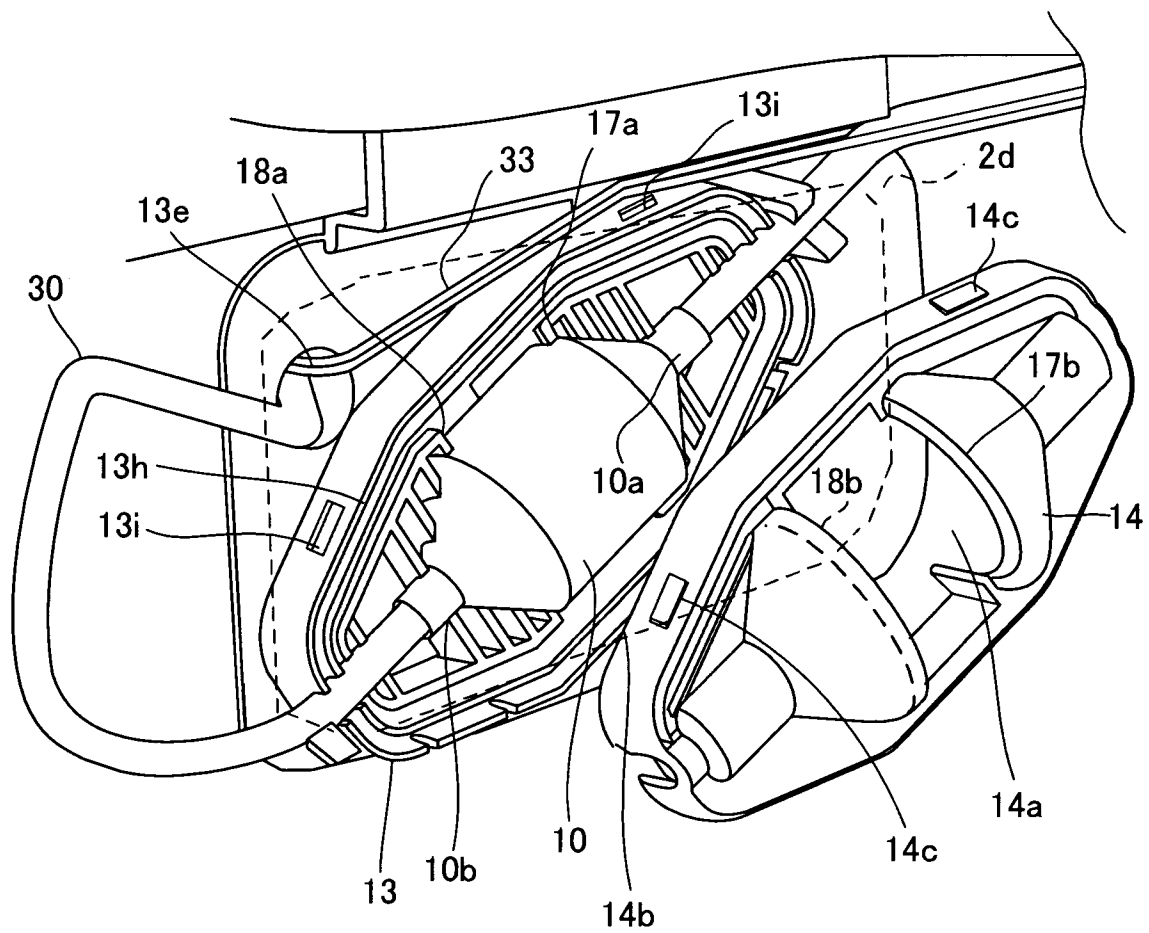
[図6]



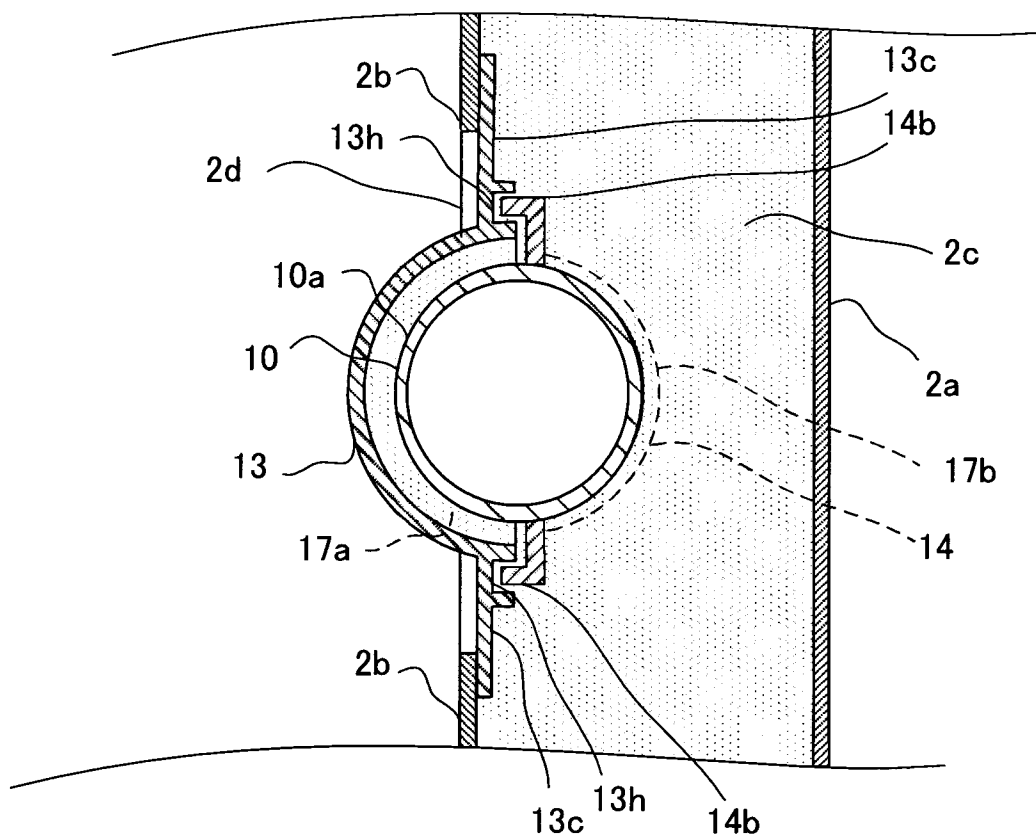
[図7]



[図8]



[図9]



13c

2b

2d

13h

10b

13a

10

13

16

13h

2d

13c

14b

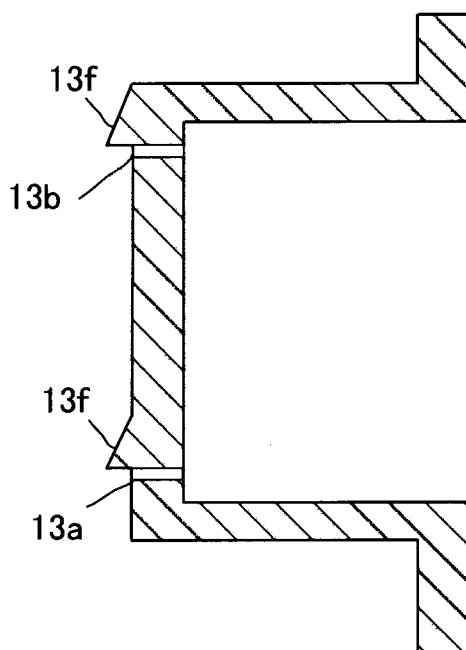
10a

14

14b

2a

13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D19/00(2006.01)i, F25D23/08(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)

F25D19/00, F25D23/08

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2000-234843 A (Toshiba Corp.), 29 August 2000 (29.08.2000), paragraphs [0014] to [0030]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4 5-7
Y	JP 09-178302 A (Toshiba Corp.), 11 July 1997 (11.07.1997), paragraph [0007]; fig. 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-116427 A (Hitachi, Ltd.), 27 April 2001 (27.04.2001), paragraph [0009]; fig. 6 (Family: none)	1-4

☒ 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
07 November 2017 (07.11.17)

Date of mailing of the international search report
14 November 2017 (14.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029856

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 178508/1986 (Laid-open No. 083565/1988) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 01 June 1988 (01.06.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 076071/1976 (Laid-open No. 164749/1977) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 14 December 1977 (14.12.1977), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2000-105053 A (Toshiba Corp.), 11 April 2000 (11.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2001-248950 A (Hitachi, Ltd.), 14 September 2001 (14.09.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2006-250406 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 September 2006 (21.09.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F25D19/00(2006.01)i, F25D23/08(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. F25D19/00, F25D23/08

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 2000-234843 A（株式会社東芝）2000.08.29, 段落0014-0030、図1-5（ファミリーなし）	1-4 5-7
Y	JP 09-178302 A（株式会社東芝）1997.07.11, 段落0007、図7（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2001-116427 A（株式会社日立製作所）2001.04.27, 段落0009、図6（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

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

07.11.2017

国際調査報告の発送日

14.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

庭月野 恭

3M

5793

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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	日本国実用新案登録出願61-178508号(日本国実用新案登録出願公開63-083565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(三洋電機株式会社)1988.06.01, 全文、全図(ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願51-076071号(日本国実用新案登録出願公開52-164749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(三洋電機株式会社)1977.12.14, 全文、全図(ファミリーなし)	1-7
A	JP 2000-105053 A (株式会社東芝) 2000.04.11, 全文、全図(ファミリーなし)	1-7
A	JP 2001-248950 A (株式会社日立製作所) 2001.09.14, 全文、全図(ファミリーなし)	1-7
A	JP 2006-250406 A (三洋電機株式会社) 2006.09.21, 全文、全図(ファミリーなし)	1-7