(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9月13日(13.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/163417 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)　　*F25B 49/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/009755

(22) 国際出願日：　2017年3月10日(10.03.2017)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(71) 出願人：三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：川島　充 (**KAWASHIMA, Mitsuru**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

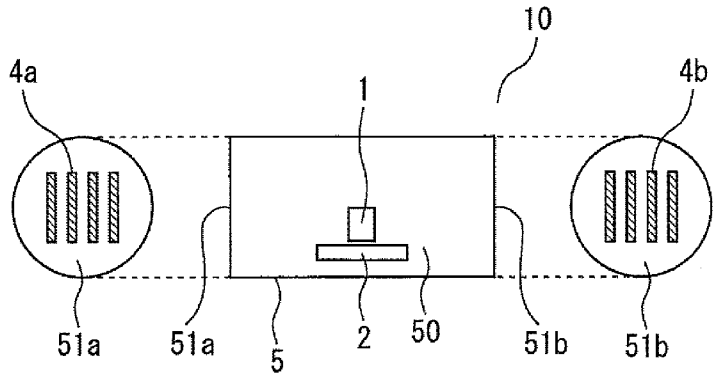
(74) 代理人：高田 守，外(**TAKADA, Mamoru** et al.); 〒1040045 東京都中央区築地１丁目１２番２号 コンワビル７階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, 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.

(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,

(54) **Title:** REFRIGERANT DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称：　冷媒検知装置



(57) **Abstract:** In order to provide a refrigerant detection device capable of detecting a refrigerant that has leaked inside a plurality of chambers with less sensors than the number of chambers subject to detection, this refrigerant detection device is provided with: a sensor (1) capable of detecting a refrigerant sealed inside a refrigerant pipe of an air conditioner; and a casing (5) that houses the sensor (1) thereinside. The casing (5) has formed therein a first opening (4a) that is capable of communicating with the inside of a chamber, and a second opening (4b) that is capable of communicating with the inside of a chamber that is different from the chamber with which the first opening (4a) is capable of communication.

(57) 要約：複数の室の内部に漏洩した冷媒を、検知対象の室の数よりも少ないセンサで検知可能である冷媒検知装置を提供する。このため、冷媒検知装置は、空気調和装置の冷媒配管内に封入される冷媒を検知可能なセンサ（１）と、センサ（１）が内部に収容されたケーシング（５）と、を備える。ケーシング（５）には、室の内部に連通可能な第１の開口（４ａ）と、第１の開口（４ａ）が連通可能な室とは異なる室の内部に連通可能な第２の開口（４ｂ）と、が形成される。

WO 2018/163417 A1

［続葉有］

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 冷媒検知装置

技術分野

[0001]　この発明は、冷媒検知装置に関するものである。

背景技術

[0002]　空気調和装置に冷媒漏洩を検出する冷媒漏洩検出手段を設け、冷媒漏洩検出手段が冷媒漏洩を検出した時に警報を発する技術が知られている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開２０１２－０１３３４８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかしながら、特許文献１に示されるような技術においては、それぞれの空気調和装置に冷媒漏洩を検出する冷媒漏洩検出手段すなわちセンサが設けられている。このため、例えば、１台の室外機に対して室内機が複数接続されるいわゆるマルチ機種においては室内機と同数のセンサが必要となる。すなわち、複数の室のそれぞれに空気調和装置の室内機が設置されている場合、複数の室の内部に漏洩した冷媒を検知するために、検知対象の室の数と同数のセンサが必要である。

[0005]　この発明は、このような課題を解決するためになされたものである。その目的は、複数の室の内部に漏洩した冷媒を、検知対象の室の数よりも少ないセンサで検知可能である冷媒検知装置を得ることにある。

課題を解決するための手段

[0006]　この発明に係る冷媒検知装置は、空気調和装置の冷媒配管内に封入される冷媒を検知可能なセンサと、前記センサが内部に収容されたケーシングと、を備え、前記ケーシングには、室の内部に連通可能な第１の開口と、前記第

１の開口が連通可能な前記室とは異なる室の内部に連通可能な第２の開口と、が形成されている。

発明の効果

[0007] この発明に係る冷媒検知装置においては、複数の室の内部に漏洩した冷媒を、検知対象の室の数よりも少ないセンサで検知できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態１に係る冷媒検知装置の構成を模式的に示す図である。

[図2]この発明の実施の形態１に係る冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図である。

[図3]この発明の実施の形態２に係る冷媒検知装置の構成を模式的に示す図である。

[図4]この発明の実施の形態３に係る冷媒検知装置の構成を模式的に示す図である。

[図5]この発明の実施の形態３に係る冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図である。

[図6]この発明の実施の形態３に係る冷媒検知装置の構成の別例を模式的に示す図である。

[図7]この発明の実施の形態４に係る冷媒検知装置の構成を模式的に示す図である。

[図8]この発明の実施の形態４に係る冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図である。

[図9]この発明の実施の形態４に係る冷媒検知装置の構成の別例を模式的に示す図である。

[図10]この発明の実施の形態４に係る冷媒検知装置の別の設置例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] この発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化又は省略する。なお、本発明は以下の実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

[0010] 実施の形態１．

図１及び図２は、この発明の実施の形態１に係るもので、図１は冷媒検知装置の構成を模式的に示す図、図２は冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図である。

[0011] 図１に示すように、この発明の実施の形態１に係る冷媒検知装置１０は、センサ１、漏洩判定部２及びケーシング５を備えている。なお、この図１の中央は、内部を透視して示す冷媒検知装置１０の正面図である。また、図１の左右の一方は、冷媒検知装置１０の一端側の側面図である。そして、図１の左右の他方は、冷媒検知装置１０の他端側の側面図である。

[0012] センサ１は、冷媒を検知可能である。センサ１には、例えば、接触燃焼式、半導体式、熱伝導式、低電位電解式及び赤外線式等の各方式のセンサを採用することができる。また、センサ１に酸素センサを用いることもできる。酸素センサは、空気中の酸素濃度を検出するセンサである。センサ１に用いる酸素センサには、例えば、ガルバニ電池式、ポーラロ式及びジルコニア式等の各方式のセンサを採用することができる。

[0013] センサ１に酸素センサを用いた場合には、例えば、以下のようにして冷媒の濃度を検出することができる。すなわち、まず、酸素センサからの出力に基づいて酸素濃度を求める。次に、酸素濃度の低下分は流入ガスによるものであるとして流入ガスの濃度を求める。そして、この流入ガスが冷媒であるとすることで、流入ガスすなわち冷媒の濃度を得ることができる。

[0014] センサ１は、検出した冷媒濃度に応じて検出信号を出力する。漏洩判定部２は、センサ１から出力された検出信号に基づいて、冷媒検知装置１０が検知対象とする室の内部空間で冷媒漏洩が発生したか否かを判定する。具体的

には、予め設定された基準濃度以上の冷媒濃度をセンサ１が検出した場合に、漏洩判定部２は、センサ１により冷媒漏洩が検知されたと判定する。なお、センサ１により基準濃度以上の冷媒濃度が検出されることを、「センサ１が冷媒漏洩を検知した」ともいう。

[0015] ケーシング５は、冷媒検知装置１０の外装である。ケーシング５は、例えば中空の有底円筒状を呈する。ケーシング５の内部には、センサ１が収容されている。すなわち、センサ１は、ケーシング５内部のセンサ配置部５０に配置されている。また、ここでは、漏洩判定部２もケーシング５内部のセンサ配置部５０に収容されている。

[0016] ケーシング５の円筒状の２つの底面は開口形成面である。すなわち、ケーシング５の円筒状の一方の底面は、第１の開口形成面５１ａである。また、ケーシング５の円筒状の他方の底面は、第２の開口形成面５１ｂである。これらの第１の開口形成面５１ａ及び第２の開口形成面５１ｂは、ここではいずれも平面である。この実施の形態１では、第１の開口形成面５１ａと第２の開口形成面５１ｂとは平行である。

[0017] 第１の開口形成面５１ａには、第１の開口４ａが形成されている。第２の開口形成面５１ｂには、第２の開口４ｂが形成されている。第１の開口４ａは、例えば、複数のスリット状の開口により構成されている。同様に、第２の開口４ｂも、例えば、複数のスリット状の開口により構成されている。

[0018] 第１の開口４ａは、ケーシング５の内部と外部とを貫通している。したがって、ケーシング５のセンサ配置部５０は、第１の開口４ａを介してケーシング５の外部に通じている。同様に、第２の開口４ｂも、ケーシング５の内部と外部とを貫通している。したがって、ケーシング５のセンサ配置部５０は、第２の開口４ｂを介してもケーシング５の外部に通じている。

[0019] 次に、以上のように構成された冷媒検知装置１０を使用する状態に設置した一例について、図２を参照しながら説明する。この発明の実施の形態１に係る冷媒検知装置１０が設置される環境には、複数の室が存在する。ここでは、図２に示すように、複数の室として第１の部屋１００ａ及び第２の部屋

１００ｂの２つの室が存在する例を挙げる。

[0020] これらの第１の部屋１００ａ及び第２の部屋１００ｂには、空気調和装置が設置されている。空気調和装置は、室内機、室外機２１及びリモコンを備えている。室内機は、空気調和の対象となる室に設置される。すなわち、第１の室内機２２ａが第１の部屋１００ａに設置されている。また、第２の室内機２２ｂが第２の部屋１００ｂに設置されている。

[0021] 第１の室内機２２ａは、第１の部屋１００ａの室内の空気を吸い込むことができる。そして、第１の室内機２２ａは、調整後の空気を第１の部屋１００ａの室内へと吹き出すことができる。同様に、第２の室内機２２ｂは、第２の部屋１００ｂの室内の空気を吸い込むことができる。そして、第２の室内機２２ｂは、調整後の空気を第２の部屋１００ｂの室内へと吹き出すことができる。

[0022] 室外機２１は、第１の部屋１００ａ及び第２の部屋１００ｂの室外に設置される。第１の室内機２２ａ、第２の室内機２２ｂ及び室外機２１は、冷媒配管２４で接続されている。冷媒配管２４内には冷媒が封入されている。冷媒配管２４は、第１の室内機２２ａ、第２の室内機２２ｂ及び室外機２１を循環するように設けられている。このように、空気調和装置は、１台の室外機２１に対し、複数台の室内機（第１の室内機２２ａ、第２の室内機２２ｂ）が接続されるいわゆるマルチ機種である。

[0023] 冷媒配管２４内に封入される冷媒は、地球温暖化係数（ＧＷＰ）の小さいものを用いることが地球環境保護上の観点からいって望ましい。また、冷媒配管２４内に封入される冷媒は可燃性である。この冷媒は空気よりも平均分子量が大きく（すなわち、空気よりも密度が大きく）、空気中では重力方向の下方へと沈んでいく性質を持っている。

[0024] このような冷媒として、具体的に例えば、テトラフルオロプロペン（ＣＦ３ＣＦ＝ＣＨ２：ＨＦＯ－１２３４ｙｆ）、ジフルオロメタン（ＣＨ２Ｆ２：Ｒ３２）、プロパン（Ｒ２９０）、プロピレン（Ｒ１２７０）、エタン（Ｒ１７０）、ブタン（Ｒ６００）、イソブタン（Ｒ６００ａ）、１．１．１

．２－テトラフルオロエタン（Ｃ２Ｈ２Ｆ４：Ｒ１３４ａ）、ペンタフルオロエタン（Ｃ２ＨＦ５：Ｒ１２５）、１．３．３．３－テトラフルオロ－１－プロペン（ＣＦ３－ＣＨ＝ＣＨＦ：ＨＦＯ－１２３４ｚｅ）等の中から選ばれる１つ以上の冷媒からなる（混合）冷媒を用いることができる。

[0025] 空気調和装置のリモコンは、使用者が空気調和装置の運転を操作するためのものである。図２に示す例では、第１のリモコン２３ａは、第１の部屋１００ａの壁面部に設置されている。また、第１の室内機２２ａは第１の部屋１００ａの天井部に設置されている。したがって、第１のリモコン２３ａは、第１の室内機２２ａよりも鉛直下方に配置されている。第１のリモコン２３ａは、第１の室内機２２ａと電気的に接続されている。使用者は、第１のリモコン２３ａを操作することにより、第１の室内機２２ａの運転の開始及び停止、設定温度の変更等を行うことができる。

[0026] 同様に、同図に示す例では、第２のリモコン２３ｂは、第２の部屋１００ｂの壁面部に設置されている。そして、第２の室内機２２ｂは第２の部屋１００ｂの天井部に設置されている。したがって、第２のリモコン２３ｂは、第２の室内機２２ｂよりも鉛直下方に配置されている。第２のリモコン２３ｂは、第２の室内機２２ｂと電気的に接続されている。使用者は、第２のリモコン２３ｂを操作することにより、第２の室内機２２ｂの運転の開始及び停止、設定温度の変更等を行うことができる。

[0027] 第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとは、例えば隣接している。第１の部屋１００ａの室内空間Ａと第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂとは、壁により分離されている。冷媒検知装置１０は、第１の部屋１００ａの壁面と第２の部屋１００ｂの壁面との間に配置される。なお、第１の部屋１００ａの第２の部屋１００ｂ側の壁面と、第２の部屋１００ｂの第１の部屋１００ａ側の壁面とは、平行である。

[0028] 冷媒検知装置１０の第１の開口形成面５１ａは、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第１の開口４ａが、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに連通される。また、冷媒検知装置１

０の第２の開口形成面５１ｂは、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第２の開口４ｂが、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに連通される。

[0029] このように、第１の開口４ａは、室である第１の部屋１００ａの内部に連通可能である。そして、第２の開口４ｂは、室である第２の部屋１００ｂの内部に連通可能である。第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとは、異なる室である。したがって、第２の開口４ｂは、第１の開口４ａが連通可能な室（図２の例では第１の部屋１００ａ）とは異なる室（図２の例では第２の部屋１００ｂ）の内部に連通可能である。

[0030] このため、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ内の空気は、第１の開口４ａを通ってケーシング５内に入り、センサ配置部５０にまで到達可能である。また、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂ内の空気は、第２の開口４ｂを通ってケーシング５内に入り、センサ配置部５０にまで到達可能である。

[0031] 冷媒検知装置１０のセンサ１には、空気調和装置の冷媒配管２４内に封入される冷媒を検知可能なものを使用する。冷媒検知装置１０の漏洩判定部２は、第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂのそれぞれと電気的に接続されている。センサ１が冷媒漏洩を検知した場合、漏洩判定部２は、第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂのそれぞれに対して、漏洩検知信号を出力する。

[0032] 第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂは、漏洩判定部２からの漏洩検知信号を受けると発報を行い、使用者等に冷媒漏洩が検知された旨を知らせる。この発報は、具体的に例えば、スピーカから音を鳴らして行う。この場合、第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂは、音を鳴らすための図示しないスピーカを備えている。この発報においてスピーカから発する音は、例えば、ブザー音又は音声メッセージ、もしくは、これらの組み合わせとすることが考えられる。

[0033] また、この際、スピーカから音を鳴らすと同時にランプを点灯してもよい。この場合には、第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂは、光を

発するための図示しないランプも備えている。このランプには、例えば、ＬＥＤ（発光ダイオード）を用いることが考えられる。

[0034] なお、漏洩判定部２は、第１の室内機２２ａ及び第２の室内機２２ｂのそれぞれと電気的に接続されていてもよい。そして、前述の音又は光による発報を第１の室内機２２ａ及び第２の室内機２２ｂで行うようにしてもよい。また、冷媒配管２４の中途に電磁弁等の回路遮断弁を設けておき、第１の室内機２２ａ及び第２の室内機２２ｂは、漏洩判定部２からの漏洩検知信号を受けた場合に回路遮断弁を閉止するようにしてもよい。このようにすることで、漏洩冷媒量を最小限にすることができる。

[0035] 冷媒検知装置１０の設置位置は、第１の開口４ａが第１のリモコン２３ａよりも鉛直下方に配置され、第２の開口４ｂが第２のリモコン２３ｂよりも鉛直下方に配置されるように調整されている。

[0036] 前述したように冷媒が空気より重い場合、漏洩した冷媒は第１の室内機２２ａ又は第２の室内機２２ｂから鉛直下方へと流れる。このため、第１の部屋１００ａ又は第２の部屋１００ｂの下側に漏洩した冷媒が滞留し、高濃度の領域を形成しやすい。そこで、センサ１を含む冷媒検知装置１０を第１の部屋１００ａ及び第２の部屋１００ｂの下側の位置、例えば、通常、使用者が操作しやすい位置に設置される第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂよりもさらに鉛直下方に設けることで、漏洩した冷媒をセンサ１で検知しやすくすることができる。なお、冷媒検知装置１０の設置位置は、第１の部屋１００ａ及び第２の部屋１００ｂの床面から５０ｃｍ程度以下であることが好ましい。

[0037] 以上のような構成の冷媒検知装置１０を、以上のようにして設置した場合の冷媒検知装置１０の動作例について、次に説明する。例えば振動による折損又は腐食等により冷媒配管２４から冷媒が漏洩した場合、冷媒の漏洩箇所が第１の室内機２２ａの筐体内であれば、冷媒配管２４内の冷媒が、まず、第１の室内機２２ａの筐体内に放出される。そして、漏洩冷媒は、第１の室内機２２ａの吸込口又は吹出口等の開口を通って第１の部屋１００ａの室内

空間Ａに漏洩する。

[0038] 前述のように、冷媒検知装置１０の第１の開口４ａは、第１の部屋１００ａの室内空間Ａと連通している。第１の部屋１００ａの室内空間Ａに漏洩した冷媒は、第１の開口４ａを通り、ケーシング５内に入る。この際、前述のように冷媒は空気より重いので、漏洩した冷媒は鉛直下方に落下して第１の部屋１００ａの床面に滞留する。そして、第１の部屋１００ａの床面上に冷媒が滞留した領域の上端が第１の開口４ａの位置にまで達すると、冷媒が第１の開口４ａからケーシング５内に入る。

[0039] 第１の開口４ａからケーシング５内に入った冷媒は、センサ配置部５０にまで達してセンサ１と接触する。そして、センサ配置部５０の冷媒濃度が前述の基準値以上になれば、漏洩判定部２は漏洩検知信号を出力する。

[0040] 一方、冷媒の漏洩箇所が第２の室内機２２ｂの筐体内の場合、冷媒配管２４内の冷媒が、第２の室内機２２ｂの筐体内に放出される。そして、漏洩冷媒は、第２の室内機２２ｂの吸込口又は吹出口等の開口を通って第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに漏洩する。

[0041] 前述のように、冷媒検知装置１０の第２の開口４ｂは、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂと連通している。第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに漏洩した冷媒は、第２の開口４ｂを通り、ケーシング５内に入る。この際、前述のように冷媒は空気より重いので、漏洩した冷媒は鉛直下方に落下して第２の部屋１００ｂの床面に滞留する。そして、第２の部屋１００ｂの床面上に滞留した冷媒の上端が第２の開口４ｂの位置にまで達すると、冷媒が第２の開口４ｂからケーシング５内に入る。

[0042] 第２の開口４ｂからケーシング５内に入った冷媒は、センサ配置部５０にまで達してセンサ１と接触する。そして、センサ配置部５０の冷媒濃度が前述の基準値以上になれば、漏洩判定部２は漏洩検知信号を出力する。

[0043] このようにして、冷媒検知装置１０は、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに漏洩した冷媒、及び、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに漏洩した冷媒の両方を、同じ１つのセンサ１で検知して、漏洩検知信号を出力することがで

きる。したがって、この発明の実施の形態１に係る冷媒検知装置１０は、異なる複数の室の内部に漏洩した冷媒を、検知対象の室の数よりも少ないセンサで検知することができる。このため、検知対象の室の数が増加しても、必要なセンサの数を少なくすることができ、複数の室を検知対象とする冷媒検知装置１０を低コストで実現することが可能である。

[0044] さらに、第１の開口４ａが形成される第１の開口形成面５１ａ、及び、第２の開口４ｂが形成される第２の開口形成面５１ｂは、前述のように、いずれも平面である。したがって、冷媒検知装置１０を設置した際に壁面からケーシング５が突出せず、邪魔になったり、美観を損ねたりすることがない。

[0045] なお、第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂには、通過する空気中から埃等の異物を取り除くフィルタを設けてもよい。このようにすることで、ケーシング５内に埃等の異物が侵入することを防止できる。したがって、センサ１に埃等の異物が付着して、センサ１の動作不良を招くことを抑制できる。

[0046] また、漏洩判定部２が収容される場所は、冷媒検知装置１０のケーシング５内に限られない。他に例えば、第１のリモコン２３ａ及び第２のリモコン２３ｂに漏洩判定部２を備えるようにしてもよい。また、他に例えば、第１の室内機２２ａ及び第２の室内機２２ｂに漏洩判定部２を備えるようにしてもよい。

[0047] 実施の形態２.

図３は、この発明の実施の形態２に係るもので、冷媒検知装置の構成を模式的に示す図である。

[0048] ここで説明する実施の形態２は、前述した実施の形態１の構成に加えて、冷媒検知装置のケーシングに、第１の開口形成面と第２の開口形成面との相対的な位置及び向きの一方又は両方を変更可能な可変部を設けるようにしたものである。以下、この実施の形態２に係る冷媒検知装置について、実施の形態１の構成を元にした場合を例に挙げ、実施の形態１との相違点を中心に説明する。

[0049] この発明の実施の形態２に係る冷媒検知装置１０のケーシング５には、図

３に示すように、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂが設けられている。第１の可変部５２ａは、ケーシング５におけるセンサ配置部５０と第１の開口形成面５１ａとの間に設けられている。第２の可変部５２ｂは、ケーシング５におけるセンサ配置部５０と第２の開口形成面５１ｂとの間に設けられている。

[0050] 第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂは、自由に屈曲できる構造及び素材の少なくともいずれかにより形成されている。自由に屈曲できる構造の例としては、蛇腹等が挙げられる。また、自由に屈曲できる素材の例としては、軟質なビニール樹脂、シリコン樹脂等が挙げられる。図３に示すのは、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂを蛇腹で構成した例である。

[0051] 第１の可変部５２ａを屈曲させ、ケーシング５の外形を変形させることで、センサ配置部５０に対する第１の開口形成面５１ａの位置及び向きの一方又は両方を変更することができる。また、第２の可変部５２ｂを屈曲させ、ケーシング５の外形を変形させることで、センサ配置部５０に対する第２の開口形成面５１ｂの位置及び向きの一方又は両方を変更することができる。

[0052] したがって、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂによって、第１の開口形成面５１ａと第２の開口形成面５１ｂとの相対的な位置及び向きの一方又は両方を変更することができる。

なお、他の構成については実施の形態１と同様であり、ここでは、その説明を省略する。

[0053] 以上のように構成された冷媒検知装置１０においても、実施の形態１と同様の効果を奏することができる。さらに、冷媒検知装置１０を設置する第１の部屋１００ａ及び第２の部屋１００ｂのそれぞれの壁面の向きに応じて、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂによって、第１の開口形成面５１ａと第２の開口形成面５１ｂとの相対的な向きを変更することができる。したがって、第１の部屋１００ａの壁面と第２の部屋１００ｂの壁面とが平行でない場合であっても、第１の部屋１００ａの壁面と平行に第１の開口形成面５１ａを配置し、かつ、第２の部屋１００ｂの壁面と平行に第２の開口

形成面５１ｂを配置することが可能である。

[0054] また、第１の部屋１００ａにおける第１の開口４ａの位置と、第２の部屋１００ｂにおける第２の開口４ｂの位置とを、それぞれ一定の範囲内で自由に設定することができる。さらに、第１の部屋１００ａの壁面と第２の部屋１００ｂの壁面との間の距離に応じて第１の開口形成面５１ａと第２の開口形成面５１ｂとの間の距離を変化させることもできる。このように、冷媒検知装置１０を設置しようとする複数の室の様々な位置関係について、ケーシング５を変形させて、柔軟かつ適切に対応することが可能である。

[0055] なお、この実施の形態２に係る冷媒検知装置１０であれば、第１の開口４ａを第１の部屋１００ａの壁面でなく床面に配置することもできる。また、第２の開口４ｂについても同様に、第２の部屋１００ｂの壁面でなく床面に配置することができる。前述したように、空気より重い冷媒は第１の部屋１００ａ又は第２の部屋１００ｂの床面に滞留する。そこで、第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂを床面に配置することで、より短時間で冷媒漏洩を検知することができる。

[0056] なお、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂの両方ともを必ずしも備える必要はない。すなわち、第１の可変部５２ａ及び第２の可変部５２ｂの少なくとも一方が設けられていればよい。

[0057] 実施の形態３．

図４から図６は、この発明の実施の形態３に係るもので、図４は冷媒検知装置の構成を模式的に示す図、図５は冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図、図６は冷媒検知装置の構成の別例を模式的に示す図である。

[0058] ここで説明する実施の形態３は、前述した実施の形態１又は実施の形態２の構成において、ケーシングの第１の開口形成面及び第２の開口形成面のそれぞれを、下方を向いた面にしたものである。以下、この実施の形態３に係る冷媒検知装置について、実施の形態１の構成を元にした場合を例に挙げ、実施の形態１との相違点を中心に説明する。

[0059] この発明の実施の形態３に係る冷媒検知装置１０は、図４に示すように、

ケーシング５の一端側に第１の突出部５３ａが形成されている。また、ケーシング５の他端側には、第２の突出部５３ｂが形成されている。第１の突出部５３ａ及び第２の突出部５３ｂの上下方向の幅は、ケーシング５中央部にセンサ配置部５０の上下方向の幅より小さい。

[0060] 第１の突出部５３ａの下面が、第１の開口形成面５１ａである。第２の突出部５３ｂの下面が、第２の開口形成面５１ｂである。したがって、第１の開口形成面５１ａ及び第２の開口形成面５１ｂは、鉛直下方を向いている。第１の開口形成面５１ａ及び第２の開口形成面５１ｂは、平面である。第１の開口形成面５１ａに形成された第１の開口４ａは、鉛直下向きである。また、第２の開口形成面５１ｂに形成された第２の開口４ｂも、鉛直下向きである。

[0061] 次に、以上のように構成された冷媒検知装置１０を使用する状態に設置した一例について、図５を参照しながら説明する。この実施の形態３に係る冷媒検知装置１０は、ケーシング５の第１の突出部５３ａが、第１の部屋１００ａの壁面から室内空間Ａの内側に突出した状態で設置される。この状態では、第１の開口４ａが、下向きで第１の部屋１００ａの室内空間Ａに連通している。

[0062] また、冷媒検知装置１０は、ケーシング５の第２の突出部５３ｂが、第２の部屋１００ｂの壁面から室内空間Ｂの内側に突出した状態で設置される。この状態では、第２の開口４ｂが、下向きで第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに連通している。

なお、他の構成については実施の形態１又は実施の形態２と同様であり、ここでは、その説明を省略する。

[0063] 空気より重い冷媒が漏洩すると、漏洩した冷媒は第１の部屋１００ａ又は第２の部屋１００ｂの床面上に滞留する。冷媒の漏洩が継続すると、冷媒が滞留した領域の上端の位置が上昇していく。そして、冷媒が滞留した領域の上端の位置が第１の開口４ａ又は第２の開口４ｂにまで達すると、第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂは下向きであるため、冷媒は第１の開口４ａ又は

第２の開口４ｂから問題なくケーシング５内に進入する。したがって、以上のように構成された冷媒検知装置１０においても、実施の形態１又は実施の形態２と同様の効果を奏することができる。

[0064] 一方、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ及び第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂの空気中を舞っている塵埃等は、上からゆっくり落下してくる。このため、塵埃等は、下向きの第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂからは、ケーシング５内に侵入しにくい。したがって、以上のように構成された冷媒検知装置１０においては、埃等の異物のケーシング５内への侵入を抑制することができる。そして、センサ１に埃等の異物が付着して、センサ１の動作不良を招くことを抑制可能である。また、長期間の使用等により埃等の異物で第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂが塞がれてしまうことを回避できる。

[0065] なお、図６に示すように、センサ配置部５０を、第１の開口形成面５１ａ及び第２の開口形成面５１ｂよりも上方に配置してもよい。このようにすることで、仮に塵埃等の異物が第１の開口４ａ及び第２の開口４ｂからケーシング５内に侵入したとしても、ケーシング５内に侵入した塵埃等の異物がセンサ１にまでは到達し難くすることができる。

[0066] 実施の形態４．

図７から図１０は、この発明の実施の形態４に係るもので、図７は冷媒検知装置の構成を模式的に示す図、図８は冷媒検知装置の設置例を模式的に示す図、図９は冷媒検知装置の構成の別例を模式的に示す図、図１０は冷媒検知装置の別の設置例を模式的に示す図である。

[0067] ここで説明する実施の形態４は、前述した実施の形態１から実施の形態３のいずれかの構成において、ケーシングのセンサ配置部を、第１の開口が連通可能な室の内部、又は、第２の開口が連通可能な室の内部に配置できるようにしたものである。以下、この実施の形態４に係る冷媒検知装置について、実施の形態１の構成を元にした場合を例に挙げ、実施の形態１との相違点を中心に説明する。

[0068] この発明の実施の形態４に係る冷媒検知装置１０は、図７に示すように、

ケーシング５の一端側にセンサ配置部５０が形成されている。また、ケーシング５の他端側には、延長部５４が形成されている。延長部５４は、センサ配置部５０から、前記他端側へと細く延びて設けられる。つまり、延長部５４は、センサ配置部５０よりも細い。

[0069] ケーシング５のセンサ配置部５０の側の側面は、第１の開口形成面５１ａである。延長部５４の先端面、すなわち、延長部５４の、センサ配置部５０とは反対側の側面は、第２の開口形成面５１ｂである。第１の開口形成面５１ａには、第１の開口４ａが形成されている。第２の開口形成面５１ｂには、第２の開口４ｂが形成されている。センサ配置部５０の内部空間は、延長部５４の内部空間を介して第２の開口４ｂにまで通じている。

[0070] 次に、以上のように構成された冷媒検知装置１０を使用する状態に設置した一例について、図８を参照しながら説明する。この実施の形態４に係る冷媒検知装置１０は、ケーシング５のセンサ配置部５０が、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ及び第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂのいずれかに配置される。図８には、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ内にセンサ配置部５０を配置した例を示す。

[0071] また、ケーシング５の延長部５４は、第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとの間の壁に、センサ配置部５０が配置された第１の部屋１００ａ側から第２の部屋１００ｂ側へと通される。延長部５４の先端に形成された第２の開口形成面５１ｂは、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第２の開口４ｂが、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに連通される。また、第１の開口形成面５１ａは、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第１の開口４ａが、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに連通される。

[0072] このため、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ内の空気は、第１の開口４ａを通ってケーシング５内に入り、センサ配置部５０にまで到達可能である。また、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂ内の空気は、第２の開口４ｂを通ってケーシング５内に入り、延長部５４を通って、センサ配置部５０にまで到

達可能である。

なお、他の構成については実施の形態１から実施の形態３のいずれかと同様であり、ここでは、その説明を省略する。

[0073] 以上のように構成された冷媒検知装置１０においても、実施の形態１から実施の形態３のいずれかと同様の効果を奏することができる。さらに、この実施の形態４では、センサ配置部５０を、第１の開口４ａが連通可能な室の内部に配置可能である。したがって、センサ１が収容されたセンサ配置部５０を第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとの間の壁内に入れる必要がない。このため、第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとの間の壁の厚さがセンサ配置部５０よりも薄い場合であっても、冷媒検知装置１０を設置することができる。また、壁を貫通する延長部５４を細くすることができるため、壁にあける孔のサイズを小さくすることができる。

[0074] さらに、ケーシング５のセンサ配置部５０の一部を開閉可能にすることで、保守員等が、第１の部屋１００ａから容易にセンサ１及び漏洩判定部２にアクセスできるため、センサ１の点検、清掃、交換等の作業を容易に行うことができる。また、延長部５４の長さを第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとの間の壁の厚さに合わせることで、第２の開口形成面５１ｂと第２の部屋１００ｂの壁面とを面一にすることができ、特に第２の部屋１００ｂにおける美観を損ねることもない。

[0075] なお、図７及び図８では、延長部５４の先端部に第２の開口形成面５１ｂを設けた例を示した。しかし、第２の開口形成面５１ｂの位置はこれに限られず、例えば延長部５４の中途等に第２の開口形成面５１ｂを設けるようにしてもよい。

[0076] このような実施の形態４の別例について、図９及び図１０を参照しながら次に説明する。図９に示すように、この別例では、ケーシング５の一端側にセンサ配置部５０が形成されている。センサ配置部５０の一端の側面が第１の開口形成面５１ａである。センサ配置部５０の他端の側面が第２の開口形成面５１ｂである。第２の開口形成面５１ｂには、第１の開口形成面５１ａ

とは反対側に突出した延長部５４が形成されている。延長部５４は、例えば中空円筒状である。延長部５４は、センサ配置部５０よりも細い。延長部５４の一端は第２の開口形成面５１ｂに接続されている。延長部５４の他端すなわち先端は開放されている。以下において、延長部５４の他端（先端）を「開放端」ともいう。

[0077] 第１の開口形成面５１ａには、第１の開口４ａが形成されている。第２の開口形成面５１ｂには、第２の開口４ｂが形成されている。第２の開口４ｂは、第２の開口形成面５１ｂにおける延長部５４の内側に配置されている。センサ配置部５０の内部空間は、第２の開口４ｂと延長部５４の内部空間を介して延長部５４の開放端にまで通じている。

[0078] 次に、以上のように構成された冷媒検知装置１０を使用する状態に設置した一例について、図１０を参照しながら説明する。この実施の形態４の別例に係る冷媒検知装置１０は、ケーシング５のセンサ配置部５０が、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ及び第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂのいずれかに配置される。図１０には、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ内にセンサ配置部５０を配置した例を示す。

[0079] また、ケーシング５の延長部５４は、第１の部屋１００ａと第２の部屋１００ｂとの間の壁に、センサ配置部５０が配置された第１の部屋１００ａ側から第２の部屋１００ｂ側へと通される。延長部５４の開放端は、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第２の開口４ｂが、延長部５４を介して第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂに連通される。また、第１の開口形成面５１ａは、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに露出している。したがって、冷媒検知装置１０の第１の開口４ａが、第１の部屋１００ａの室内空間Ａに連通される。

[0080] このため、第１の部屋１００ａの室内空間Ａ内の空気は、第１の開口４ａを通ってケーシング５内に入り、センサ配置部５０にまで到達可能である。また、第２の部屋１００ｂの室内空間Ｂ内の空気は、延長部５４を通って第２の開口４ｂまで到達可能である。そして、第２の部屋１００ｂの室内空間

Ｂ内の空気は、第２の開口４ｂを通ってケーシング５内に入り、センサ配置部５０にまで到達可能である。

[0081] このように構成された冷媒検知装置１０においても、前述した実施の形態４の効果と同様の効果を奏することができる。また、延長部５４の先端部に、通過する空気中から埃等の異物を取り除くフィルタを設けてもよい。このようにすることで、延長部５４内に埃等の異物が侵入することを防止できる。したがって、センサ１に埃等の異物が付着して、センサ１の動作不良を招くことを抑制できる。

[0082] なお、以上の説明における第１の部屋１００ａ、第２の部屋１００ｂという呼称、及び、第１の開口４ａ、第２の開口４ｂという呼称は、いずれも便宜的なものに過ぎない。したがって、冷媒検知装置１０が設置される複数の部屋のいずれを第１の部屋１００ａ又は第２の部屋１００ｂと呼称してもよい。同様に、ケーシング５の複数の開口のいずれを第１の開口４ａ又は第２の開口４ｂと呼称してもよい。

[0083] また、冷媒検知装置１０が検知対象とする室の数は、２つに限られない。冷媒検知装置１０は、３つ以上の室の内部に漏洩した冷媒を検知対象としてもよい。この場合、冷媒検知装置１０のケーシング５には、少なくとも、検知対象とする室の数と同数の開口が形成される。そして、これらの各開口は、それぞれが異なる室に連通可能に設けられる。

産業上の利用可能性

[0084] この発明は、複数の室の内部に漏洩した冷媒を検知対象とする冷媒検知装置に利用できる。特に、この発明は、冷媒が封入された冷媒配管を内部に収容する筐体を備えた冷凍サイクル装置、具体的に例えば、床置形、天井設置形及び壁設置形等の空気調和装置とともに使用する冷媒検知装置に利用することができる。

符号の説明

[0085] １ センサ

２ 漏洩判定部

４ａ　第１の開口
４ｂ　第２の開口
５　ケーシング
１０　冷媒検知装置
２１　室外機
２２ａ　第１の室内機
２２ｂ　第２の室内機
２３ａ　第１のリモコン
２３ｂ　第２のリモコン
２４　冷媒配管
５０　センサ配置部
５１ａ　第１の開口形成面
５１ｂ　第２の開口形成面
５２ａ　第１の可変部
５２ｂ　第２の可変部
５３ａ　第１の突出部
５３ｂ　第２の突出部
５４　延長部
１００ａ　第１の部屋
１００ｂ　第２の部屋

請求の範囲

[請求項1] 空気調和装置の冷媒配管内に封入される冷媒を検知可能なセンサと、

前記センサが内部に収容されたケーシングと、を備え、

前記ケーシングには、

室の内部に連通可能な第１の開口と、

前記第１の開口が連通可能な前記室とは異なる室の内部に連通可能な第２の開口と、が形成された冷媒検知装置。

[請求項2] 前記ケーシングは、前記第１の開口が形成される第１の開口形成面と前記第２の開口が形成される第２の開口形成面との相対的な位置及び向きの一方又は両方を変更可能な可変部を備えた請求項１に記載の冷媒検知装置。

[請求項3] 前記第１の開口が形成される第１の開口形成面及び前記第２の開口が形成される第２の開口形成面は、下方を向いている請求項１に記載の冷媒検知装置。

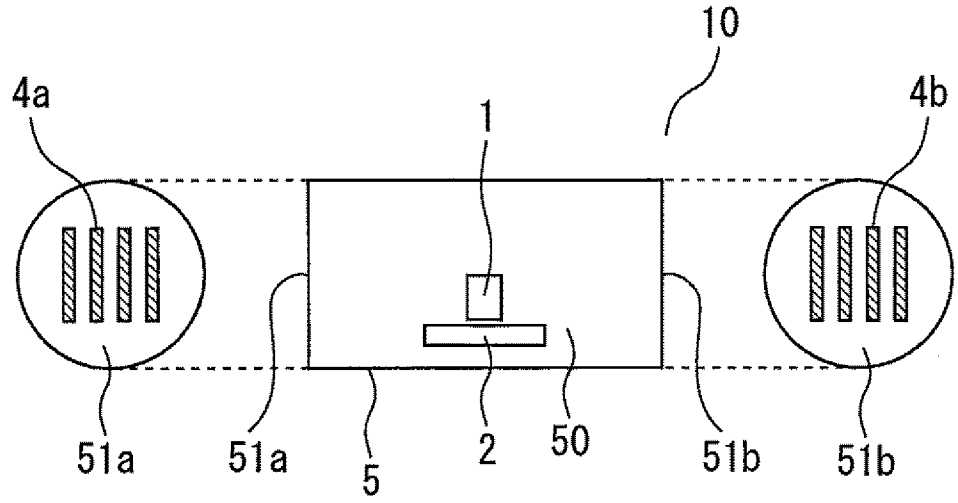
[請求項4] 前記ケーシングは、前記センサが内部に配置されるセンサ配置部を備え、

前記センサ配置部は、前記第１の開口形成面及び前記第２の開口形成面よりも上方に配置される請求項３に記載の冷媒検知装置。

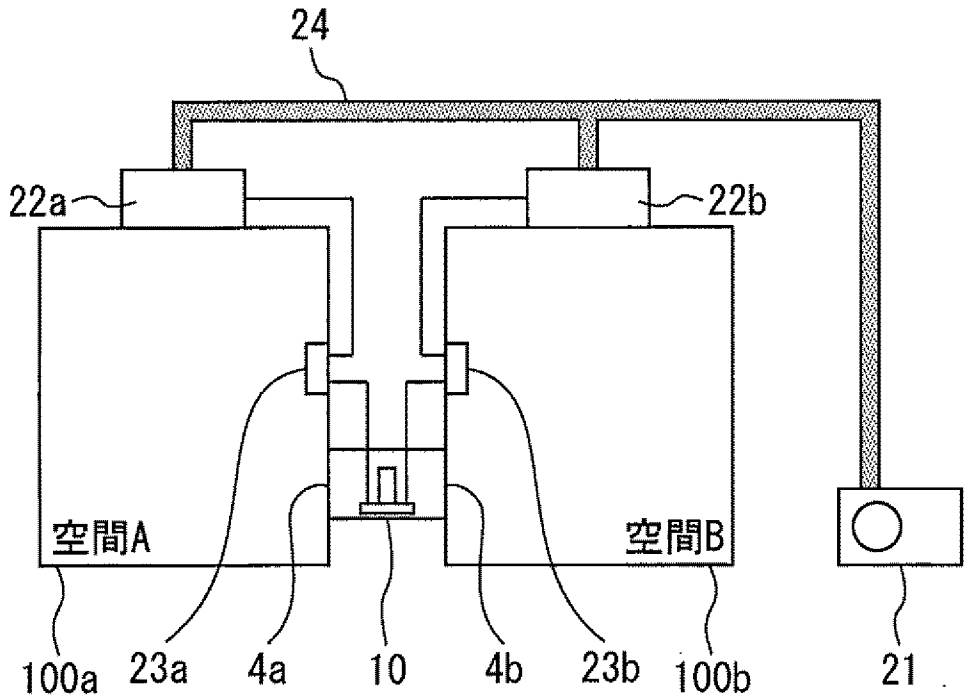
[請求項5] 前記ケーシングは、前記センサが内部に配置されるセンサ配置部を備え、

前記センサ配置部は、前記第１の開口が連通可能な前記室の内部に配置可能である請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の冷媒検知装置。

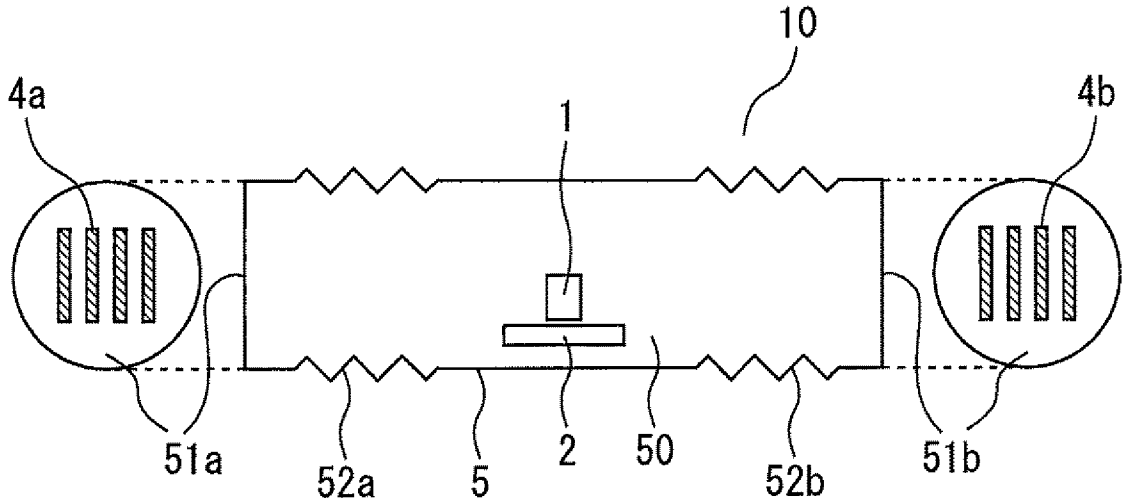
[図1]


10
4a
1
4b
51a
51a
5
2
50
51b
51b

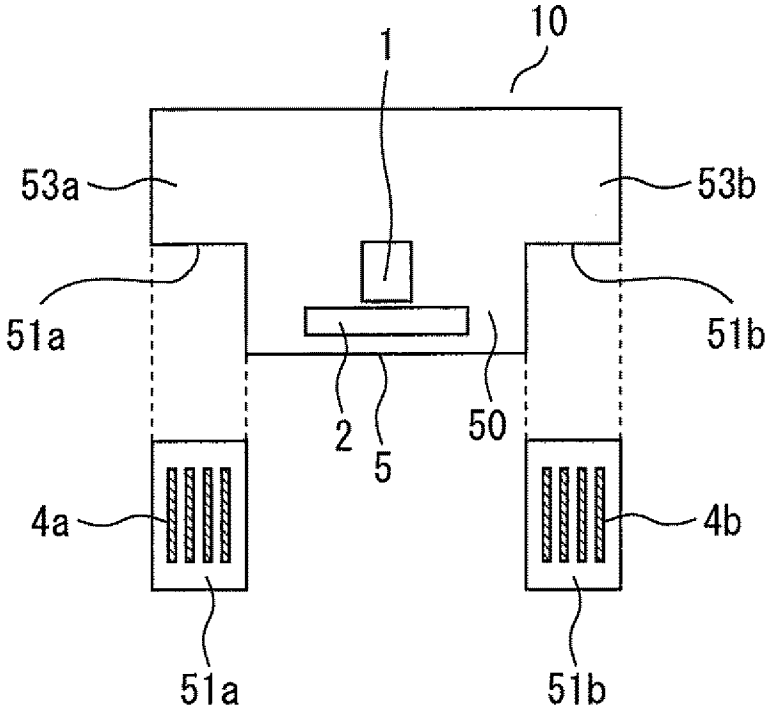
[図2]


24
22a
22b
空間A
空間B
100a
23a
4a
10
4b
23b
100b
21

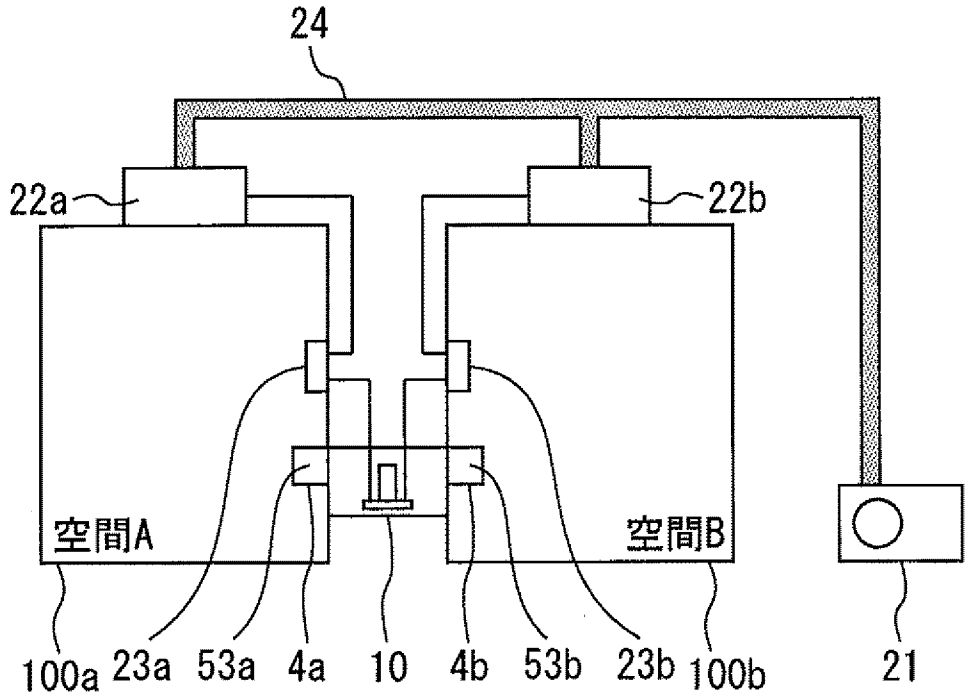
[図3]


10
4a
1
4b
51a
52a
5
2
50
52b
51b

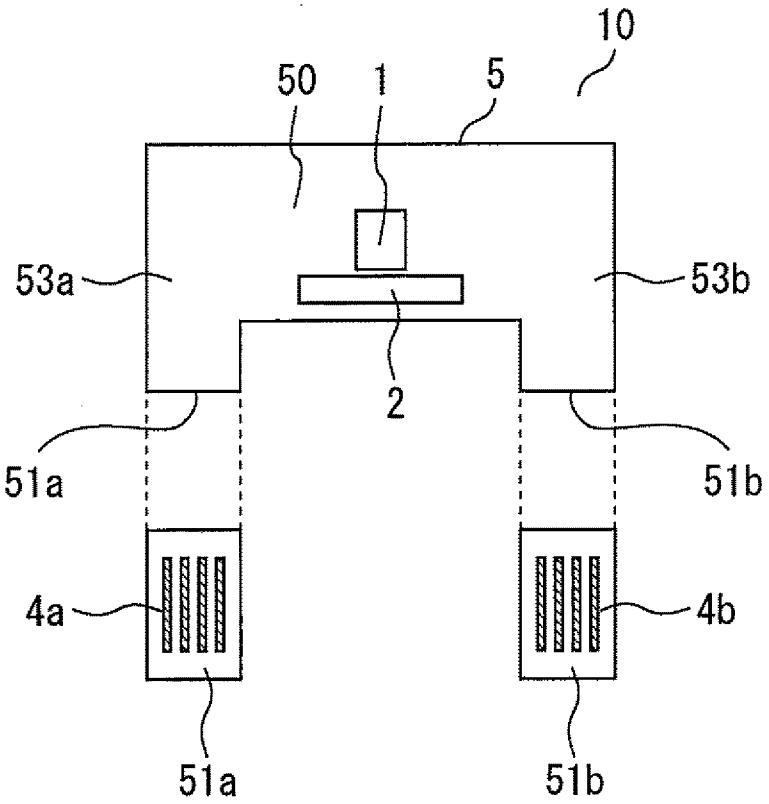
[図4]


10
1
53a
53b
51a
51b
2
5
50
4a
4b
51a
51b

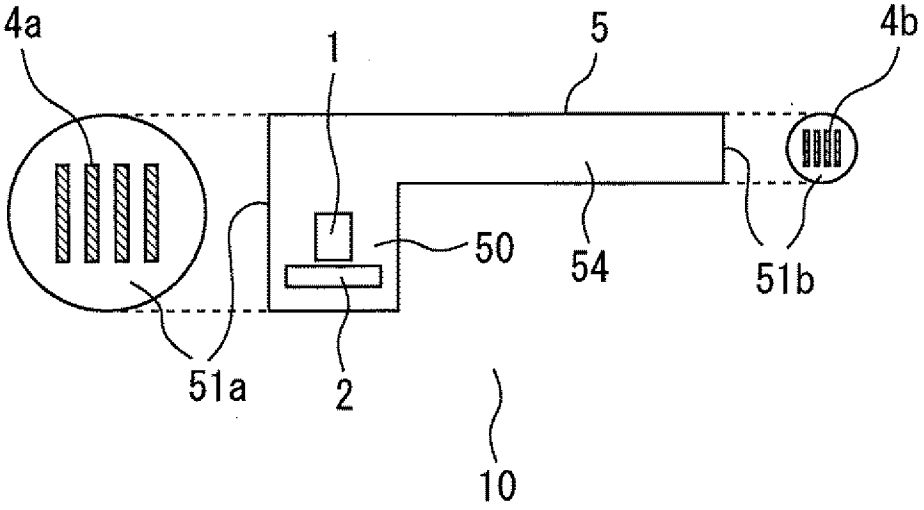
[図5]


24
22a
22b
空間A
空間B
100a
23a
53a
4a
10
4b
53b
23b
100b
21

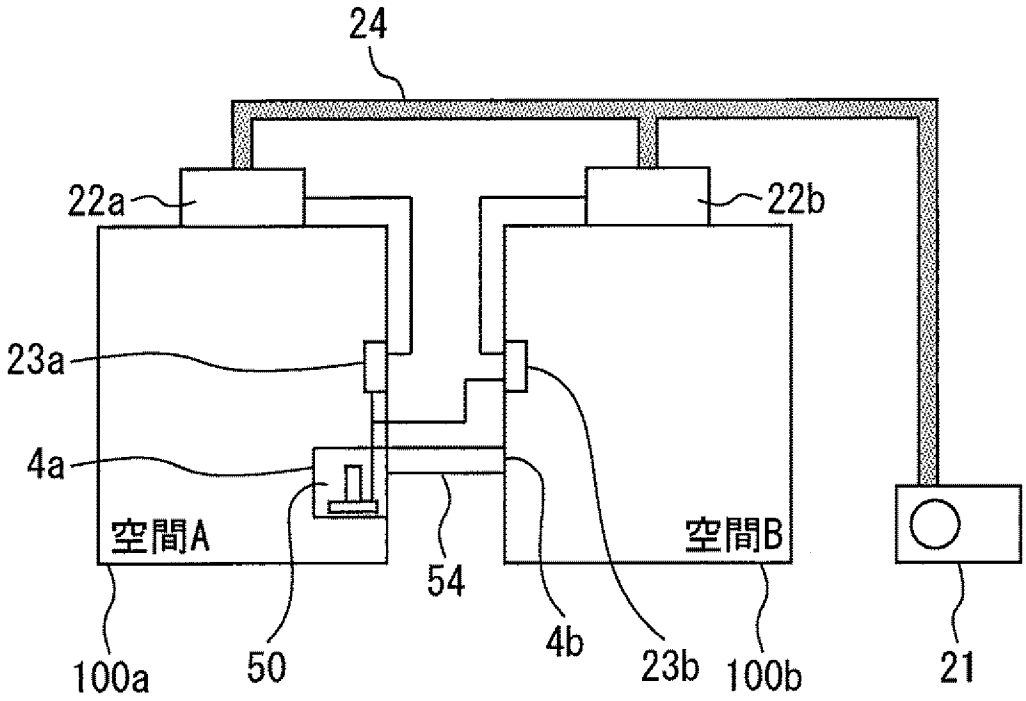
[図6]



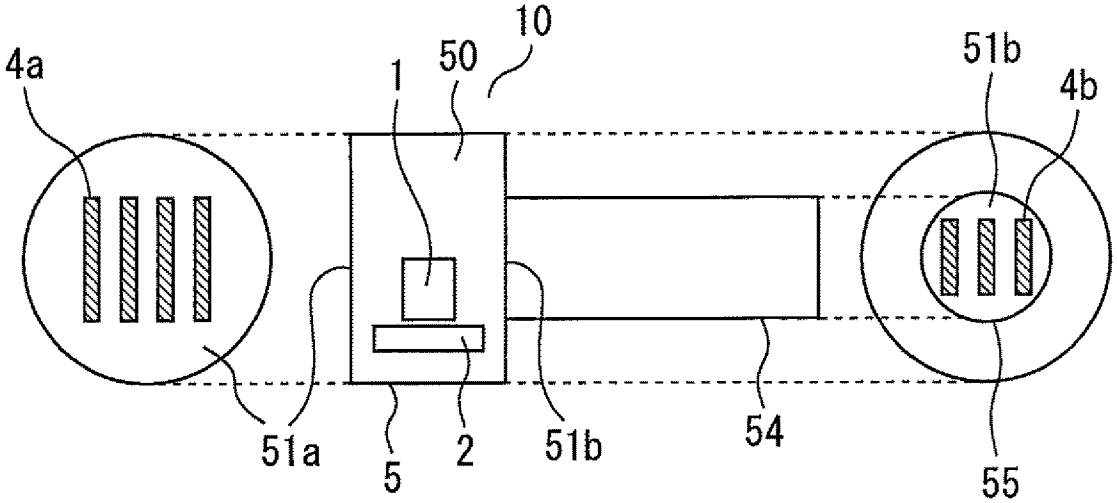
[図7]



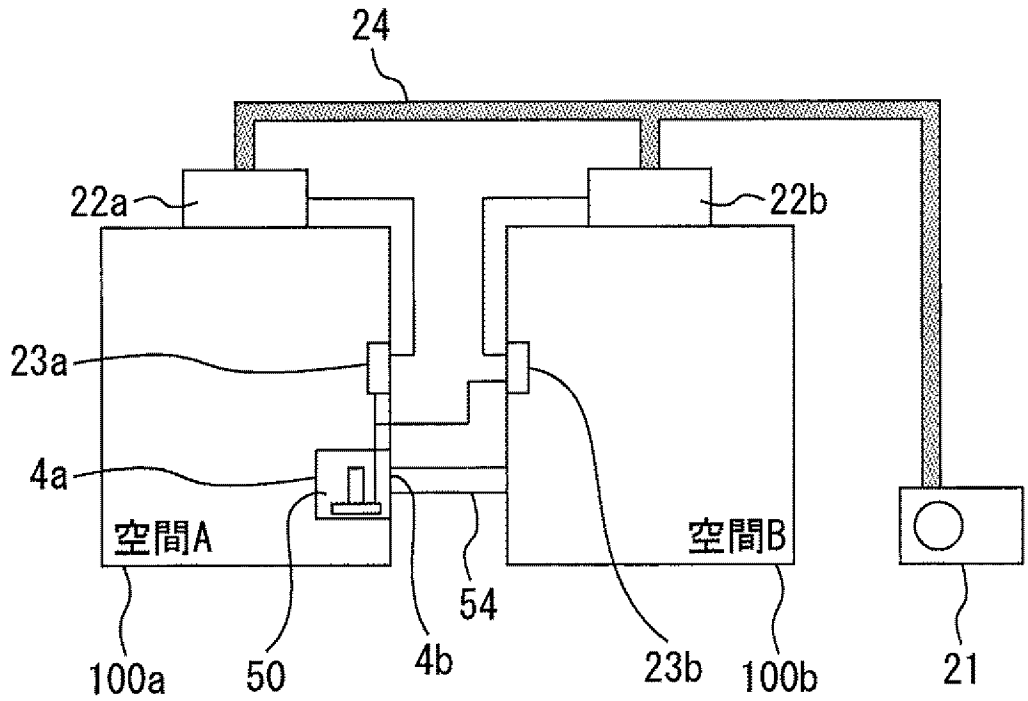
[図8]


24
22a
22b
23a
4a
空間A
空間B
54
4b
23b
100a
50
100b
21

[図9]


4a
10
50
1
51b
4b
51a
5
2
51b
54
55

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/009755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F11/02(2006.01)i, *F25B49/02*(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)
F24F11/02, F25B49/02

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	1996-2017
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.
A	JP 2011-202831 A (Hitachi Appliances, Inc.), 13 October 2011 (13.10.2011), fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-13339 A (Hitachi Appliances, Inc.), 19 January 2012 (19.01.2012), entire text; all drawings (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	Date of mailing of the international search report
18 May 2017 (18.05.17)	30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００９７５５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F11/02(2006.01)i, F25B49/02(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F11/02, F25B49/02

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	１９７１－２０１７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
Ａ	JP 2011-202831 A（日立アプライアンス株式会社）2011.10.13, 図１（ファミリーなし）	１－５
Ａ	JP 2012-13339 A（日立アプライアンス株式会社）2012.01.19, 全文, 全図（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	国際調査報告の発送日
１８．０５．２０１７	３０．０５．２０１７

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）　３Ｍ　３６３１
河内　誠
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７