(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6817996号
(P6817996)
(45)発行日　令和3年1月20日(2021.1.20)　(24)登録日　令和3年1月4日(2021.1.4)

(51)Int.Cl.　F I
F28F 9/22 (2006.01)　F28F 9/22
F28F 9/02 (2006.01)　F28F 9/02　301D

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2018-214602(P2018-214602)
(22)出願日　平成30年11月15日(2018.11.15)
(65)公開番号　特開2020-85257(P2020-85257A)
(43)公開日　令和2年6月4日(2020.6.4)
審査請求日　令和1年9月18日(2019.9.18)

(73)特許権者　316011466
日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社
東京都港区海岸一丁目１６番１号
(74)代理人　110001807
特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(72)発明者　毛塚　烈将
東京都港区海岸一丁目１６番１号　日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内

審査官　古川　峻弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】熱交換器用のヘッダ、熱交換器、室外機及び空気調和機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
伝熱管が接続される筐体と、
前記筐体内部を前記伝熱管側とその反対側とに仕切る仕切り部材と、
前記仕切り部材の前記伝熱管側に設けられ１又は複数本の前記伝熱管と接続されていて熱交換器へと向かう冷媒が流入する第１室と、
前記仕切り部材の前記伝熱管側で前記第１室の下方に設けられそれぞれ１又は複数本の前記伝熱管が接続されている１又は複数の空間である第２室と、
前記仕切り部材の前記伝熱管側とは反対側の前記第１室及び前記第２室の裏側の空間である第３室と、
前記仕切り部材に設けられ前記第１室と前記第３室とを連通する第１開口部と、
前記仕切り部材に設けられ前記各第２室と前記第３室とを連通する第２開口部とを備え、
前記第２室は前記第１室の下方に上下に並んで複数設けられ、
前記各第２室に連通している前記各第２開口部は上方の前記第２室に連通しているものほど径サイズが大きいヘッダ。
【請求項２】
前記冷媒が流入する請求項１に記載の熱交換器用のヘッダである第１ヘッダと、
前記冷媒が流出する第２ヘッダと、
前記第１ヘッダと前記第２ヘッダとがそれぞれ両端部に接続され当該第１ヘッダ及び第

２ヘッダの長手方向に複数本並んだ伝熱管と、
前記各伝熱管にそれぞれ掛け渡されて接続され当該各伝熱管の長手方向に複数枚並んだフィンとを備える熱交換器。
【請求項３】
前記冷媒を圧縮する圧縮機と、
外気と前記冷媒との熱交換を行う請求項２に記載の熱交換器とを備える室外機。
【請求項４】
前記冷媒を圧縮する圧縮機と、
前記冷媒を減圧する膨張弁と、
前記冷媒と室外空気との熱交換を行う室外熱交換器と、
前記冷媒と室内空気との熱交換を行う室内熱交換器とを備え、
前記室外熱交換器及び前記室内熱交換器の少なくとも一方は請求項２に記載の熱交換器である空気調和機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、熱交換器用のヘッダ、熱交換器、室外機及び空気調和機に関する。
【背景技術】
【０００２】
本技術分野の背景技術として、特開２０１７－１３３８２０号公報（特許文献１）がある。この公報には、「上下方向に延びるメインヘッダ室と、前記メインヘッダ室から水平方向へ分岐させて上下方向に並べて設けられた複数のサブヘッダ室と、を備え、前記メインヘッダ室に流入する冷媒を前記複数のサブヘッダ室にそれぞれ接続された冷媒管に対して流入させるためのヘッダであって、前記メインヘッダ室が、当該メインヘッダ室の内部へ気液混合状態の冷媒を水平方向に流入させる冷媒流入穴と、前記冷媒流入穴から流出する冷媒が衝突するように設けられ、冷媒の流れ方向を上下方向に変更する流れ方向変更機構とを備えた。」と記載されている（要約参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１７－１３３８２０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
前記特許文献１には、空気調和機の熱交換器のヘッダについて記載されている。しかし、特許文献１の技術では、ヘッダから各伝熱管に冷媒を均等に分配するために多くの部品や複雑な構造を必要とし、製造コストが高いという不具合がある。
【０００５】
そこで、本発明は、低製造コストで各伝熱管への冷媒の分配を均等に又は所望の割合にすることができる熱交換器用のヘッダ、熱交換器、室外機及び空気調和機を提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するため、本発明は、伝熱管が接続される筐体と、前記筐体内部を前記伝熱管側とその反対側とに仕切る仕切り部材と、前記仕切り部材の前記伝熱管側に設けられ１又は複数本の前記伝熱管と接続されていて熱交換器へと向かう冷媒が流入する第１室と、前記仕切り部材の前記伝熱管側で前記第１室の下方に設けられそれぞれ１又は複数本の前記伝熱管が接続されている１又は複数の空間である第２室と、前記仕切り部材の前記伝熱管側とは反対側の前記第１室及び前記第２室の裏側の空間である第３室と、前記仕切り部材に設けられ前記第１室と前記第３室とを連通する第１開口部と、前記仕切り部材に

設けられ前記各第２室と前記第３室とを連通する第２開口部とを備え、前記第２室は前記第１室の下方に上下に並んで複数設けられ、前記各第２室に連通している前記各第２開口部は上方の前記第２室に連通しているものほど径サイズが大きい。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、低製造コストで各伝熱管への冷媒の分配を均等に又は所望の割合にすることができる熱交換器用のヘッダ、熱交換器、室外機及び空気調和機を提供することができる。

【０００８】

上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の一実施例に係る空気調和機の全体構成を示す系統図である。

【図２】本発明の一実施例に係る室外機の概略構成を示す斜視図である。

【図３】本発明の一実施例に係る熱交換器の正面図である。

【図４】本発明の一実施例に係る第１ヘッダの外観を示す斜視図である。

【図５】本発明の一実施例に係る第１ヘッダの分解斜視図である。

【図６Ａ】本発明の一実施例に係る第１ヘッダの仕切り部材を伝熱管側から視た正面図である。

【図６Ｂ】本発明の一実施例に係る仕切り部材の側面図である。

【図６Ｃ】本発明の一実施例に係る仕切り部材を伝熱管の反対側から視た背面図である。

【図７Ａ】本発明の一実施例に係る第１ヘッダの正面図である。

【図７Ｂ】図７ＡのＡ－Ａ断面図である。

【図８】主筐体の上部の一部を切り欠いた本発明の一実施例に係る第１ヘッダにおける上部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【００１１】

図１は、本実施例に係る空気調和機１００の全体構成を示す系統図である。空気調和機１００は、圧縮機１３１、四方弁１３２、室内熱交換器１０１、膨張弁１０３、室外熱交換器１（熱交換器）等で構成され、各部材は配管１２１で接続されている。室内熱交換器１０１及び室内ファン１０２は室内機１０８に設けられている。圧縮機１３１、四方弁１３２、膨張弁１０３、室外熱交換器１、室外ファン１０７は室外機１０５に設けられている。なお、膨張弁１０３は、室内機１０８に設けてもよいし、室内機１０８及び室外機１０５の両方に設けてもよい。

【００１２】

圧縮機１３１は、圧縮機モータの駆動によって、低温低圧のガス冷媒を圧縮し、高温高圧のガス冷媒として吐出する装置である。

【００１３】

四方弁１３２は、空気調和機１００の運転モードに応じて、冷媒の流路を切り替える弁である。

【００１４】

膨張弁１０３は、「凝縮器」（空調運転の種類に応じて室外熱交換器１及び室内熱交換器１０１のうちの一方）で凝縮した冷媒を減圧する弁である。なお、膨張弁１０３において減圧された冷媒は、「蒸発器」（空調運転の種類に応じて室外熱交換器１及び室内熱交換器１０１のうちの他方）に導かれる。

【００１５】

室内熱交換器１０１は、その室外熱交換器１を通流する冷媒と、室内ファン１０２から送り込まれる室内空気（空調対象空間の空気）との間で熱交換を行う熱交換器である。

【００１６】
室内ファン１０２は、室内熱交換器１０１に室内空気を送り込むファンであり、室内熱交換器１０１の近傍に設置されている。
【００１７】
室外熱交換器１は、その伝熱管伝熱管（図３）を通流する冷媒と、室内ファン１０２から送り込まれる屋外空気との間で熱交換を行う熱交換器である。
【００１８】
室外ファン１０７は、室外熱交換器１に屋外空気を送り込むファンであり、室外熱交換器１の近傍に設置されている。
【００１９】
図１を用いて、暖房運転時を例に、ヒートポンプ式の空気調和機１００の冷凍サイクルを説明する。空気調和機１００において、暖房運転時の冷媒の流れは実線矢印１４１で示している。圧縮機１３１は、ガス冷媒を圧縮する装置であり、圧縮機１３１で高温・高圧状態になった冷媒は、四方弁１３２を介して室内機１０８内の室内熱交換器１０１（凝縮器）に導かれる。そして、室内熱交換器１０１を流れる高温の冷媒が、室内ファン１０２から供給される室内空気に放熱することで、室内が暖められる。このとき、室外熱交換器１内では、熱を奪われたガス冷媒が次第に液化し、室内熱交換器１０１の出口からは、飽和温度よりも数℃程度低温の過冷却状態の液冷媒が流出する。
【００２０】
その後、室内機１０８から流出した液冷媒は、膨張弁１０３を通過時の膨張作用により低温・低圧状態の気液二相冷媒となる。この低温・低圧の気液二相冷媒は、室外機１０５内の室外熱交換器１（蒸発器）に導かれる。そして、室外熱交換器１の伝熱管内を流れる低温の冷媒が、室外ファン１０７から供給される外気から吸熱することで、冷媒の乾き度（＝ガス冷媒の質量速度／（液冷媒の質量速度＋ガス冷媒の質量速度））が高まる。室外熱交換器１の出口では、冷媒はガス化して数℃程度、過熱度が上昇した状態で圧縮機１３１に戻る。以上で説明した、一連の冷凍サイクルによって、空気調和機１００の暖房運転が実現される。
【００２１】
一方、冷房運転時の冷媒の流れは破線矢印１４２で示している。冷房運転時には、四方弁１３２を切り替えて、破線矢印１４２方向に冷媒が循環する冷凍サイクルを形成する。この場合、室内熱交換器１０１が蒸発器として作用し、室外熱交換器１が凝縮器として作用する。この一連の冷凍サイクルによって、空気調和機１００の冷房運転が実現される。
【００２２】
なお、空気調和機１００を冷房運転専用の装置として実現してもよいし、暖房運転専用の装置として実現してもよい。これらの場合は、四方弁１３２は不要になる。
【００２３】
図２は、本実施例に係る室外機１０５の概略構成を示す斜視図である。室外機１０５内には、前記のとおり圧縮機１３１が収納されるほか、図示はされていないが、四方弁１３２、膨張弁１０３及び室外ファン１０７が設けられている。また、室外熱交換器１には、室外ファン１０７の駆動により外気が通風されて、外気と冷媒との熱交換を行う。
【００２４】
次に、本実施例に係る室外熱交換器１について詳細に説明する。図３は、室外熱交換器１の正面図である。図３では、便宜上、室外熱交換器１を左右の長手方向に直線状に図示しているが、室外熱交換器１として使用するときは、図２のようなＬ字型、あるいは“［”字形等に屈曲して室外機１０５に収納するのが一般的である。また、図３では、便宜上、室外熱交換器１の長さを切り欠いて短くして図示している。
【００２５】
室外熱交換器１は、当該室外熱交換器１の長手方向の一端側に設けられて、冷媒が流入する第１ヘッダ２（熱交換器用のヘッダ）と、当該室外熱交換器１の長手方向の他端側に設けられて、冷媒が流出する第２ヘッダ３とを備えている。室外熱交換器１は、連続的に

並んでいるフィン５の両端部にそれぞれ第１ヘッダ２と第２ヘッダ３とを接続し、第１ヘッダ２及び第２ヘッダ３の長手方向（図３で上下方向）に複数本並んだ伝熱管４を備えている。伝熱管４は、径方向断面形状が扁平で、内部は冷媒が流通する多数個の流路に分割されている扁平伝熱管などを用いるのが望ましい。室外熱交換器１は、多数枚のフィン５を備えている。フィン５は、各伝熱管４にそれぞれ掛け渡されて当該各伝熱管４に接続され、当該各伝熱管４の長手方向（図３で左右方向）に多数枚並んだ薄板状の部材である。

【００２６】

第１ヘッダ２及び第２ヘッダ３は、例えば径方向断面形状が矩形状である長尺状の部材であり、第１ヘッダ２には複数個（図３の例で６個であるが、本発明はこれに限定されない）の冷媒の入口１１が設けられている。また、図示はしないが、第２ヘッダ３には、冷媒の出口が設けられている。第１ヘッダ２は、後記するように、その内部に流入する冷媒を分配して各伝熱管４の入口に送り込み、各伝熱管４の出口から流出した冷媒は第２ヘッダ３で合流して前記の出口から流出する。

【００２７】

ここで、前記した特許文献１の技術では、ヘッダから各伝熱管に冷媒を均等に分配するために多くの部品や複雑な構造を必要とし、製造コストが高いという不具合がある。そこで、本実施例の室外熱交換器１では、第１ヘッダ２の構造や製法を工夫して、低製造コストで各伝熱管への冷媒の分配を均等に又は所望の割合にすることができるようにしている。以下では、このような第１ヘッダ２の構造や作用効果について詳細に説明する。

【００２８】

図４は、第１ヘッダ２の外観を示す斜視図である。前記のとおり、第１ヘッダ２の筐体１２は、その外形が、前記のとおり、径方向断面が矩形状で上下方向に長尺状である。筐体１２の伝熱管４側の面１２ａには、各伝熱管４を差し込んで固定するための伝熱管固定孔１３が伝熱管４の本数だけ上下に等間隔で並んでいる。面１２ａと隣り合う面１２ｂには、例えば丸孔で形成された冷媒の入口１１が複数個、本実施例の場合で前記のとおり６個、上下に例えば等間隔で設けられている。

【００２９】

図５は、第１ヘッダ２の分解斜視図である。第１ヘッダ２は、主筐体１４と、背板１５と、仕切り部材１６とを備えている。主筐体１４は、径方向断面形状が“［”字形の板材で、面１２ａと、面１２ａと隣り合う２つの面１２ｂ、１２ｃとを備えている。前記のとおり、面１２ｂには冷媒の入口１１が複数個形成されている。背板１５は主筐体１４の開口部１４ｄに嵌め合わされて接合される。主筐体１４と背板１５との間には仕切り部材１６が収納され、仕切り部材１６は主筐体１４と背板１５とに接合されている。仕切り部材１６は、筐体１２内部を伝熱管４側とその反対側とに仕切る部材である。

【００３０】

図６Ａは、仕切り部材１６を伝熱管４側から視た正面図、図６Ｂは、仕切り部材１６の側面図、図６Ｃは、仕切り部材１６を伝熱管４の反対側から視た背面図である。仕切り部材１６は筐体１２内部を伝熱管４側とその反対側とに仕切る、第１ヘッダ２の内部空間の上端から下端まで延びた中央仕切り板２１を備えている。中央仕切り板２１からは、伝熱管４側に向かって上下に複数枚並んだ仕切り板２２が延出していて、この仕切り板２２の先端部は主筐体１４の内周面に接合される。また、中央仕切り板２１のこれとは反対側の面からは、伝熱管４の反対側に向かって上下に複数枚並んだ仕切り板２３が延出していて、この仕切り板２３の先端部は背板１５の内周面に接合される。

【００３１】

仕切り板２２としては、複数個、本実施例で上下に連続する４個ずつ（一例であり、４個に限定されない）の伝熱管固定孔１３の上部に位置する上仕切り板２２ａと下部に位置する下仕切り板２２ｂとが存在する（図７Ｂも参照）。第１ヘッダ２の最上部に位置する上仕切り板２２ａは第１ヘッダ２の天板となり、最下部に位置する下仕切り板２２ｂは第１ヘッダ２の底板となる。これら、天板、底板となる上仕切り板２２ａと下仕切り板２２ｂとの間の中間的な高さに位置する仕切り板２２は、一枚の仕切り板２２が上仕切り板２

２ａと下仕切り板２２ｂとを兼用している。

【００３２】

また、１枚の上仕切り板２２ａと、その直下に位置する１枚の下仕切り板２２ｂとの間には、仕切り板２２として、１又は複数枚、本実施例で２枚（一例であり、２枚に限定されない）の中間仕切り板２２ｃが存在する。２枚の中間仕切り板２２ｃのうち、一番上に位置する中間仕切り板２２ｃは、上仕切り板２２ａの下から２個目と３個目に存在する伝熱管固定孔１３の間の高さに位置し、主筐体１４に先端部が接合されている（図７Ｂも参照）。２枚の中間仕切り板２２ｃのうち、一番下に位置する中間仕切り板２２ｃは、上仕切り板２２ａの下から３個目と４個目に存在する伝熱管固定孔１３の間の高さに位置し、主筐体１４に先端部が接合されている（図７Ｂも参照）。

【００３３】

仕切り板２３は、中央仕切り板２１の伝熱管４側と反対側の面から背板１５に向かって延出している。仕切り板２３の高さは、上仕切り板２２ａ及び下仕切り板２２ｂの高さと同じである。よって、仕切り板２３も、上下に連続する４個ずつの伝熱管固定孔１３ごとにその上下に設けられている。そして、仕切り板２３も、仕切り板２２と同様、４個というのは一例であり４個には限定されないが、上仕切り板２２ａ及び下仕切り板２２ｂの高さと同じ高さにするのが望ましい。

【００３４】

中央仕切り板２１において、１枚の上仕切り板２２ａからその直下の下仕切り板２２ｂまでの区間には、上下に並んだ各複数の孔（本実施例では、各２つであるが、本発明はこれに限定されない）である第１開口部２５ａ、第２開口部２５ｂが貫通している。この第１開口部２５ａ、第２開口部２５ｂによって仕切り部材１６の中央仕切り板２１は、伝熱管４側とその反対側との空間が連通している。１枚の上仕切り板２２ａからその直下の下仕切り板２２ｂまでの区間におけるこれら４つの孔のうち、上側２つが第１開口部２５ａを構成し、下側の２つが第２開口部２５ｂを構成する。本実施例においては、第１及び第２開口部２５ａ，２５ｂはいずれも円形であるが、これらの孔の形状は円形に限定されるものではない。また、２つの第２開口部２５ｂのうち、上側のものは下側のものよりサイズが大きい。また、この上側の第２開口部２５ｂのサイズは、２つの第１開口部２５ａのサイズよりも大きい。なお、これらの第１及び第２開口部２５ａ，２５ｂのサイズも一例であって、本発明を限定するものではない。なお、仕切り部材１６の製造方法の一例を示すと、アルミニウムを押し出し成形して穴あけして形成することができる。あるいはアルミニウムの鋳造によって製造することもできる。

【００３５】

図７Ａは、第１ヘッダ２の正面図であり、図７Ｂは、図７ＡのＡ－Ａ断面図である。図７Ａは長手方向の中間部の一部を切り欠いて図示している。前記のような主筐体１４、背板１５及び仕切り部材１６を組み合わせて接合して構成される第１ヘッダ２は、それぞれがほぼ同一構成の複数のブロック３１から構成される。図７Ｂの例では、第１ヘッダ２は、上下方向に並ぶ６個のブロック３１から構成されるが、６個はあくまでも一例であり、５個以下でも、７個以上でもよい。

【００３６】

各ブロック３１の構造について説明する。隣接する各ブロック３１は、上仕切り板２２ａ（下仕切り板２２ｂ）によって仕切られている。各ブロック３１において、上仕切り板２２ａと、その直下の中間仕切り板２２ｃと、中央仕切り板２１と、主筐体１４とに囲まれた空間は第１室４１を構成する。各第１室４１の主筐体１４部分には、それぞれ上下２つの伝熱管固定孔１３が形成され、当該各伝熱管固定孔１３に伝熱管４の端部が接合される。なお、第１室４１に接続される伝熱管４の本数は２本に限定されるものではなく、１本でも３本以上でもよい。また、各第１室４１の主筐体１４部分には冷媒の入口１１が形成されている。この入口１１の高さは、例えば各第１室４１に接続されている２本の伝熱管４の中間位置の高さである。

【００３７】

各第１室４１の直下には、各ブロック３１の上側の中間仕切り板２２ｃと、下側の中間仕切り板２２ｃと、中央仕切り板２１と、主筐体１４とに囲まれた空間である第２室４２が配置されている。この第２室４２の直下には、下側の中間仕切り板２２ｃと、下仕切り板２２ｂと、中央仕切り板２１と、主筐体１４とに囲まれた空間であるもうひとつの第２室４２が配置されている。このように、各第１室４１の直下には、上下に並んだ２つの第２室４２が配置されている。各第２室４２の主筐体１４部分には、各１個の伝熱管固定孔１３が形成されていて、この各伝熱管固定孔１３に各１本の伝熱管４の端部が接合される。なお、第２室４２を２つとしたのはあくまで一例であり、１つでも３つ以上でもよい。また、各第２室４２に接続される伝熱管４の本数も１本に限定されるものではなく、２本以上としてもよい。

【００３８】

各ブロック３１において、各第１室４１及び各第２室４２の中央仕切り板２１の伝熱管４側とは反対側には、単一の第３室４３が設けられている。各第３室４３は、上下の仕切り板２３と、の中央仕切り板２１と、背板１５と主筐体１４とで囲まれた空間である。

【００３９】

各ブロック３１において、２つの第１開口部２５ａは、第１室４１と、その背後の第３室４３とを連通している。また、各ブロック３１において、第２開口部２５ｂは、上側の１つが上側の第２室４２と第３室４３とを連通し、下側の１つが下側の第２室４２と第３室４３とを連通している。

【００４０】

次に、第１ヘッダ２の作用効果について説明する。

【００４１】

図８は、主筐体１４の上部の一部を切り欠いた第１ヘッダ２における上部の斜視図である。図８は、第１ヘッダ２の最上部のブロック３１を主として示している。矢印５１は、冷媒の入口１１（図７Ｂ）から第１室４１に流入する冷媒の流路を示すものである。第１室４１に流入した冷媒は、第１室４１の内壁面によって向きを変えられ、一部は、矢印５２で示すように第１室４１に接続されている２本の伝熱管４に直接流入する。残りの一部の冷媒は、２つの第１開口部２５ａを通過して、矢印５３で示すように第３室４３に流入する。この第３室４３に流入した冷媒は矢印５４で示すように第３室４３内を流れ落ちる。そして、当該冷媒は、２つの第２開口部２５ｂを介して矢印５５に示すように２つの第２室４２にそれぞれ流れ込んで、各第２室４２にそれぞれ１本ずつ接続されている伝熱管４に流入する。このようにして、各ブロック３１では、そのブロック３１に接続されている各伝熱管４に冷媒が分配されて流入する。

【００４２】

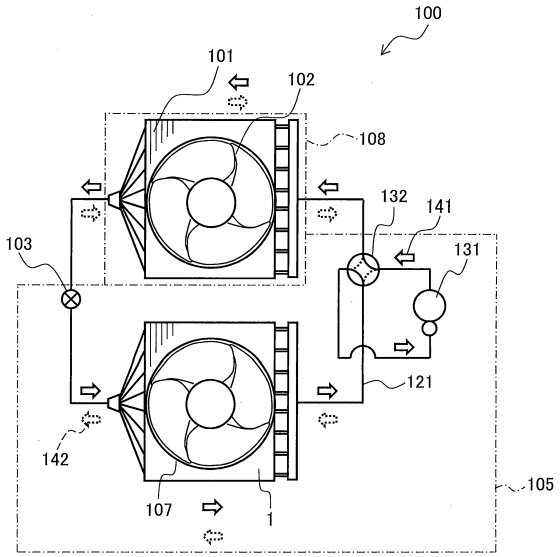
ここで、第２室４２は上下に２つ用意されている。そして、第３室４３に流入した冷媒は重力で落下し第３室４３の下方にたまりやすいので、２つある第２室４２のうち、下側の第２室４２の方により多くの冷媒が第２開口部２５ｂを介して流入しやすい。そのため、上側の第２室４２に接続されている伝熱管４よりも下側の第２室４２に接続されている伝熱管４の方が、より多くの冷媒が流入しやすいこととなる。そこで、下側に位置する第２室４２よりも上側に位置する第２室４２の方に形成された第２開口部２５ｂのサイズを大きくすることで、上側の第２室４２への冷媒の流入が多くなるようにしている。これによって、上側と下側の第２室４２に接続されている２本の伝熱管４にそれぞれ流入する冷媒の量を均等に近づけることができる。

【００４３】

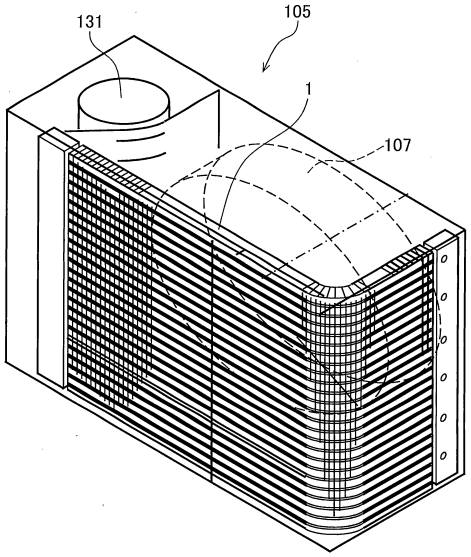
本実施例の第１ヘッダ２によれば、各ブロック３１は、内部を、第１室４１、第２室４２、第３室４３に分割し、第１開口部２５ａ、第２開口部２５ｂを設けるだけのシンプルな構成である。そして、第１開口部２５ａ、第２開口部２５ｂのサイズを様々に選択することで、各伝熱管４に流入させる冷媒の単位時間当たりの流量を様々に調整することができる。すなわち、各伝熱管４の流量をほぼ均等にすることもできるし、何らかの目的のために伝熱管４によって流入する冷媒の流量に差をつけることもできる。

【００４４】
特に、本実施例のように上側の第２室４２と下側の第２室４２とでは、上側の第２室４２の方が第２開口部２５ｂのサイズが大きく、下側の第２室４２に冷媒が集中することを抑制して、上下の第２室４２で流入する冷媒の流れをほぼ均等にできる。これによって、上側の第２室４２と下側の第２室４２とで伝熱管４に流入する冷媒の流量をほぼ均等にすることができる。
【００４５】
なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。
【００４６】
例えば、前記の実施例では第１ヘッダ２を備えているのは室外熱交換器１であるが、室内熱交換器１０１に用いてもよい。
【符号の説明】
【００４７】
１　熱交換器（室外熱交換器）
２　第１ヘッダ（熱交換器用のヘッダ）
３　第２ヘッダ
４　伝熱管
５　フィン
１２　筐体
１６　仕切り部材
２５ａ　第１開口部
２５ｂ　第２開口部
４１　第１室
４２　第２室
４３　第３室
１０１　室内熱交換器
１０３　膨張弁
１３１　圧縮機

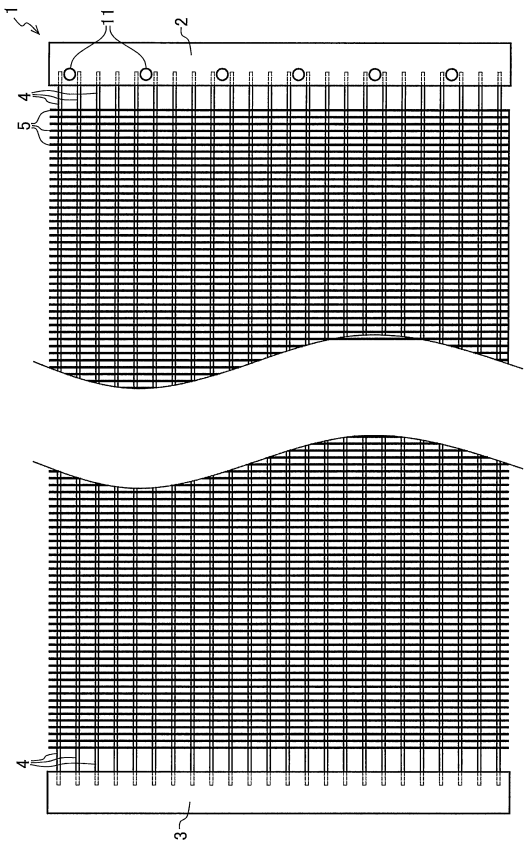
【図１】


100
101
102
108
132
141
131
103
121
142
107
1
105

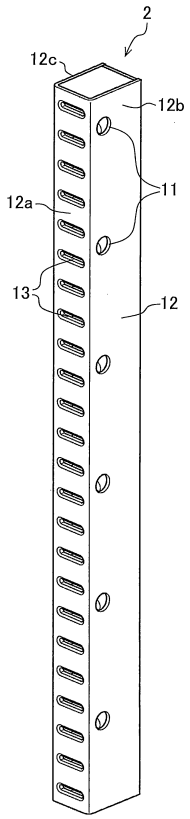
【図２】


131
105
1
107

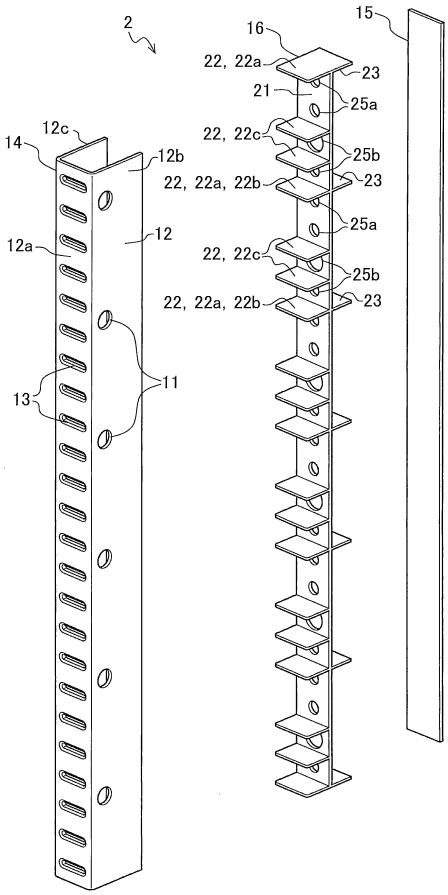
【図３】


1
11
2
4
5
4
3

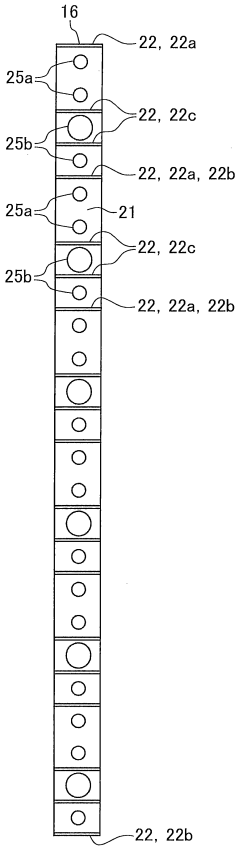
【図４】


2
12c
12b
11
12a
13
12

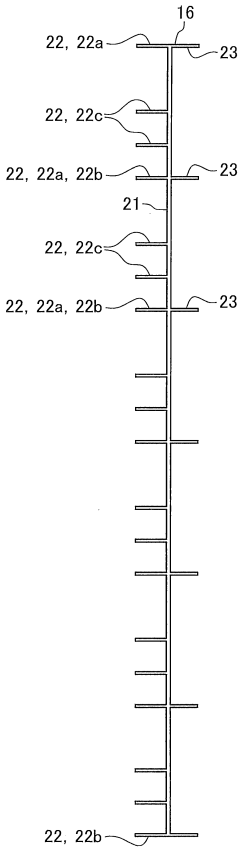
【図５】



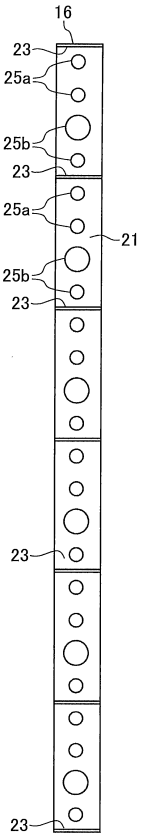
【図６Ａ】



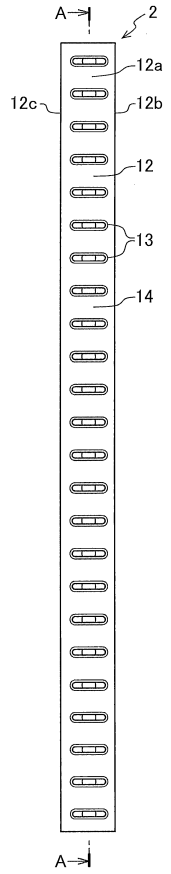
【図６Ｂ】



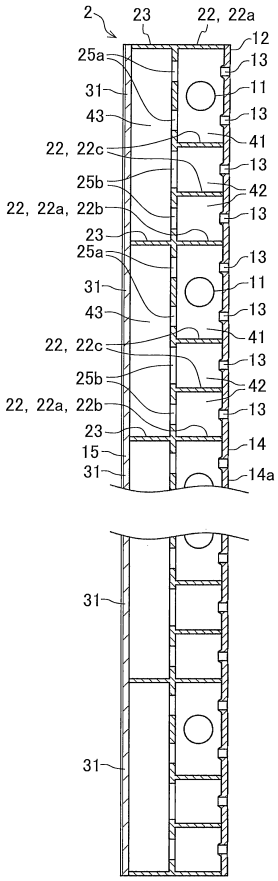
【図６Ｃ】



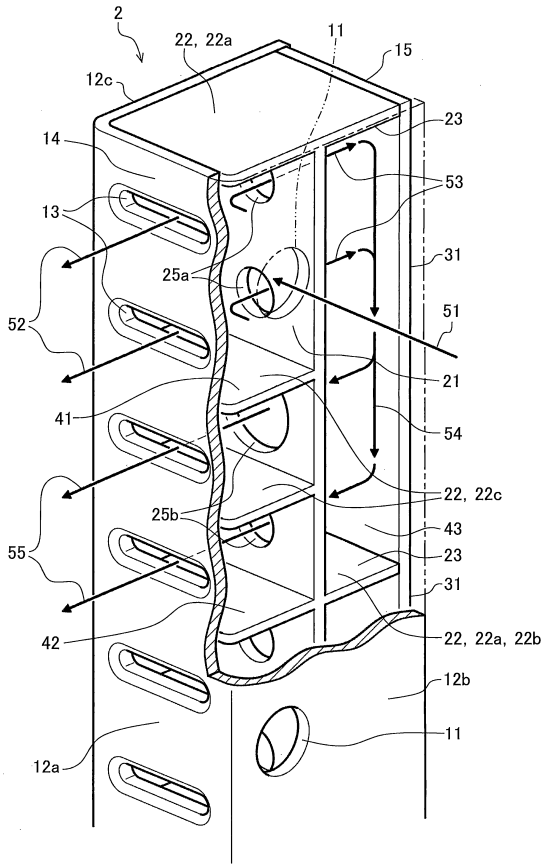
【図７Ａ】


A
2
12a
12c
12b
12
13
14
A

【図７Ｂ】


2
23
22, 22a
12
25a
13
31
11
43
13
41
22, 22c
13
25b
42
22, 22a, 22b
13
23
25a
13
31
11
43
13
41
22, 22c
13
25b
42
22, 22a, 22b
13
23
14
15
31
14a
31
31

【図８】


2
22, 22a
11
15
12c
23
14
53
13
31
25a
51
52
21
41
54
22, 22c
25b
43
55
23
31
42
22, 22a, 22b
12b
11
12a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１６－１７６６１５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－１３３８２０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２８Ｆ　　９／０２，９／２２
Ｆ２８Ｄ　　１／０５３