

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6500599号
(P6500599)

(45) 発行日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(24) 登録日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 5 B 39/04 (2006.01)	F 2 5 B 39/04 S
F 2 8 F 9/02 (2006.01)	F 2 8 F 9/02 3 0 1 Z
F 2 8 F 9/26 (2006.01)	F 2 8 F 9/26
F 2 8 D 1/053 (2006.01)	F 2 8 D 1/053 A
	F 2 5 B 39/04 C

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-106669 (P2015-106669)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成27年5月26日(2015.5.26)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2016-217682 (P2016-217682A)	(74) 代理人	110001128 特許業務法人ゆうあい特許事務所
(43) 公開日	平成28年12月22日(2016.12.22)	(72) 発明者	内藤 壽久 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成29年8月4日(2017.8.4)	(72) 発明者	沖ノ谷 剛 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
前置審査		審査官	石黒 雄一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 凝縮器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒が流通する複数のチューブ(2a)を上下に積層して構成され、前記チューブの外側を流れる外部流体との熱交換により冷媒を放熱させるコア部(2)と、

前記チューブの積層方向に沿って延びると共に前記コア部における前記チューブの長手方向の一端側に接続される第1ヘッドタンク(5)と、

前記チューブの積層方向に沿って延びると共に前記コア部における前記チューブの長手方向の他端側に接続される第2ヘッドタンク(6)と、

前記チューブの積層方向に沿って延びると共に前記第1ヘッドタンクに隣接して配置され、前記第1ヘッドタンクの内部に連通する受液器(10)と、

水分を吸着する乾燥剤(36)と、

少なくとも前記乾燥剤を収容する収容容器(30)と、を備え、

前記収容容器は、前記第2ヘッドタンクに隣接して配置され、前記第2ヘッドタンクの内部に存する冷媒が流入するように、前記第2ヘッドタンクの内部に連通しており、

前記第2ヘッドタンクには、

前記コア部を構成する一部のチューブを通過した冷媒を集合させる中間集合空間(61b)と、

前記中間集合空間に集合した冷媒を残部のチューブの少なくとも一部へ分配する中間分配空間(61d)と、が形成されており、

前記中間集合空間および前記中間分配空間は、前記収容容器の内部空間を介して連通し

ていることを特徴とする凝縮器。

【請求項 2】

前記収容容器は、前記第 2 ヘッドタンクにおける前記中間集合空間を形成する部位に連結された中間連結部 (3 1 1) を介して、前記第 2 ヘッドタンクに接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の凝縮器。

【請求項 3】

前記収容容器は、前記第 2 ヘッドタンクに対して着脱可能に接続されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の凝縮器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、受液器を備える凝縮器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、市場では、従来の凝縮器の放熱性能を維持しつつ、搭載性のよい薄幅な凝縮器が求められている。なお、薄幅な凝縮器は、空気流れ方向の幅寸法が小さい凝縮器である。

【0003】

特に、受液器は、気相冷媒と液相冷媒とを分離すると共に、冷凍サイクル内の余剰冷媒を貯留する機器であり、比較的大きな容積が必要となる。このため、薄幅な凝縮器を実現するためには、受液器の幅方向寸法 (空気流れ方向の寸法) の小型化を図ることが重要となる。

20

【0004】

これに対して、凝縮器のコア部 (熱交換部) の側方に配置された縦置き受液器に加えて、コア部の上方側に沿って横に寝かせた姿勢で配置された横置き受液器を備える構成が種々提案されている (例えば、特許文献 1 参照) 。

【0005】

特許文献 1 に開示された凝縮器は、縦置き受液部と横置き受液器とが内部で連通するように、連結配管を介して各受液器同士を接続する構成となっている。なお、横置き受液器は、サイドプレート上に配置されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】韓国登録特許第 10 - 0799551 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に記載の凝縮器では、冷媒に含まれる水分を吸着する吸着剤を、液相冷媒を貯留する受液器の内部に収容する構成としている。このような構成では、受液器の内部において、液相冷媒を貯留する空間に加えて、受液器の内部に吸着剤を収容する収容空間を確保する必要がある。このことは、受液器における幅方向寸法 (空気流れ方向の寸法) の小型化を難しくさせる一因となることから、好ましくない。

40

【0008】

本発明は上記点に鑑みて、受液器における幅方向寸法を抑えることが可能な凝縮器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】

【0009】

請求項 1 に記載の発明は、

冷媒が流通する複数のチューブ (2 a) を上下に積層して構成され、チューブの外側を流れる外部流体との熱交換により冷媒を放熱させるコア部 (2) と、

チューブの積層方向に沿って延びると共にコア部におけるチューブの長手方向の一端側

50

に接続される第1ヘッドタンク(5)と、

チューブの積層方向に沿って延びると共にコア部におけるチューブの長手方向の他端側に接続される第2ヘッドタンク(6)と、

チューブの積層方向に沿って延びると共に第1ヘッドタンクに隣接して配置され、第1ヘッドタンクの内部に連通する受液器(10)と、

を備える凝縮器を対象としている。

【0010】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、

水分を吸着する乾燥剤(36)と、

少なくとも乾燥剤を収容する収容容器(30)と、を備え、

収容容器は、第2ヘッドタンクに隣接して配置され、第2ヘッドタンクの内部に存する冷媒が流入するように、第2ヘッドタンクの内部に連通しており、

第2ヘッドタンクには、

コア部を構成する一部のチューブを通過した冷媒を集合させる中間集合空間(61b)と、

中間集合空間に集合した冷媒を残部のチューブの少なくとも一部へ分配する中間分配空間(61d)と、が形成されており、

中間集合空間および中間分配空間は、収容容器の内部空間を介して連通していることを特徴としている。

【0011】

このように、受液器とは別に構成される収容容器に乾燥剤を収容する構成とすれば、受液器に乾燥剤を収容する収容空間を設ける必要がないので、受液器の内部に乾燥剤を収容する構成に比べて、受液器における幅寸法を小型化することが可能となる。

【0012】

さらに、受液器に連通する第1ヘッドタンクではなく、第2ヘッドタンクに対して収容容器を連通させる構成としている。これによれば、収容容器と受液器とが互いに干渉しない配置構成となることから、収容容器との干渉を考慮せずに、受液器における幅寸法を小型化することが可能となる。

【0013】

従って、請求項1に記載の発明によれば、受液器における幅方向寸法を抑えて、薄幅な凝縮器を実現することが可能となる。

【0014】

なお、この欄および特許請求の範囲に記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係の一例を示すものである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施形態に係る凝縮器の模式的な斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る凝縮器の模式的な断面図である。

【図3】コア部の側方に単一の受液器が設けられた凝縮器を示す模式図である。

【図4】第1実施形態に係る凝縮器を示す模式図である。

【図5】第1実施形態に係る凝縮器の主受液器と従来までの凝縮器の受液器との大きさの違いを説明するための要部断面図である。

【図6】第2実施形態に係る凝縮器の模式的な断面図である。

【図7】図6のVII-VII断面図である。

【図8】第3実施形態に係る凝縮器の模式的な断面図である。

【図9】第4実施形態に係る凝縮器の模式的な断面図である。

【図10】第5実施形態に係る凝縮器の模式的な断面図である。

【図11】図10のXI部の拡大図である。

【図12】図10のXII部の拡大図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】**【0016】**

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の各実施形態において、先行する実施形態で説明した事項と同一もしくは均等である部分には、同一の参照符号を付し、その説明を省略する場合がある。また、各実施形態において、構成要素の一部だけを説明している場合、構成要素の他の部分に関しては、先行する実施形態において説明した構成要素を適用することができる。以下の実施形態は、特に組み合わせに支障が生じない範囲であれば、特に明示していない場合であっても、各実施形態同士を部分的に組み合わせることができる。

【0017】**(第1実施形態)**

本実施形態に係る凝縮器1は、車両用の空調装置に適用される蒸気圧縮式の冷凍サイクルを構成する熱交換器である。冷凍サイクルは、圧縮機、凝縮器1、減圧機構、蒸発器等を順次配管接続した閉回路として構成される。本実施形態の冷凍サイクルは、圧縮機として、エンジンからの動力により駆動するエンジン駆動式の圧縮機を採用している。なお、圧縮機は、電動モータからの動力により駆動する電動圧縮機を採用してもよい。

【0018】

凝縮器1は、図示しない圧縮機から吐出された高温高圧の気相冷媒を外部流体である車室外空気と熱交換させて凝縮させる。凝縮器1は、内部で凝縮した冷媒を図示しない減圧機構を介して冷媒を蒸発させる図示しない蒸発器側へ導出する。

【0019】

凝縮器1は、車両を駆動する内燃機関(エンジン)が設置されたエンジンルーム内に配置されている。凝縮器1は、例えば、エンジンルーム内の最前部に形成された走行風の導入路に配置されている。

【0020】

まず、本実施形態の凝縮器1の全体構成について、図1を参照して説明する。ここで、図1の上下、左右、前後を示す各矢印は車両搭載状態における上下方向、左右方向、前後方向を示している。このことは、図1以外の図面においても同様である。

【0021】

本実施形態の凝縮器1は、主たる構成要素として、コア部2、一对のサイドプレート3、4、一对のヘッドタンク5、6、一对のコネクタ7、8、受液器(モジュレータ)10、および収容容器30を備える。

【0022】

凝縮器1を構成する主な部材は、アルミニウムやアルミニウム合金等のアルミニウム製の金属材料で構成されている。凝縮器1は、金属材料で構成される各部材が組み付けられた状態で、各部材の必要な部位に予め設けられたろう材によりろう付け接合されている。

【0023】

コア部2は、内部を冷媒が流通する複数のチューブ2aを上下に積層した積層体である。コア部2は、チューブ2aを流れる冷媒をチューブ2aの外側を流れる外部流体である空気と熱交換させて放熱させる熱交換部を構成する。

【0024】

コア部2は、隣接するチューブ2a間に、冷媒と空気との熱交換を促進するフィン2bが設けられている。本実施形態のフィン2bは、波状に曲折されたコルゲートフィンで構成されている。なお、フィン2bは、コルゲートフィンに限らず、プレートフィン等で構成されていてもよい。

【0025】

本実施形態の各チューブ2aは、扁平な断面を有する単穴あるいは多穴の管で構成されている。各チューブ2aは、隣り合うチューブ2aの間を空気が流通するように、互いに所定間隔を設けて積層されている。

【0026】

10

20

30

40

50

本実施形態のコア部 2 は、冷媒を凝縮させる凝縮部 2 1、および受液器 1 0 から流出した液相冷媒を冷却する過冷却部（サブクーラ）2 2 を有する。本実施形態のコア部 2 は、過冷却部 2 2 が凝縮部 2 1 の下方側に位置する構成となっている。なお、本実施形態では、コア部 2 における図 1 の太い二点鎖線 D L よりも上方側に位置する部位が凝縮部 2 1 を構成し、図 1 の太い二点鎖線より下方側に位置する部位が過冷却部 2 2 を構成している。

【 0 0 2 7 】

一对のサイドプレート 3、4 は、コア部 2 を補強する補強部材である。本実施形態のサイドプレート 3、4 は、コア部 2 におけるチューブ 2 a の積層方向（図 1 の上下方向）の両端部に配置されている。

10

【 0 0 2 8 】

一对のサイドプレート 3、4 のうち、上端側プレート 3 は、コア部 2 における上端に位置するフィン 2 b に対して接合されている。また、一对のサイドプレート 3、4 のうち、下端側プレート 4 は、コア部 2 における下端に位置するフィン 2 b に対して接合されている。

【 0 0 2 9 】

一对のヘッダタンク 5、6 は、各チューブ 2 a を流れる冷媒の集合・分配を行うタンクとして機能する。一对のヘッダタンク 5、6 は、チューブ 2 a の長手方向両端部に接続されている。

【 0 0 3 0 】

20

具体的には、図 1 の左側に示す第 1 ヘッダタンク 5 は、チューブ 2 a の積層方向に沿って延びると共に、コア部 2 におけるチューブ 2 a の長手方向の一端側に接続されている。また、図 1 の右側に示す第 2 ヘッダタンク 6 は、チューブ 2 a の積層方向に沿って延びると共に、コア部 2 におけるチューブ 2 a の長手方向の他端側に接続されている。

【 0 0 3 1 】

各ヘッダタンク 5、6 は、チューブ 2 a の積層方向に沿って延びる筒状の中空部材で構成されている。各ヘッダタンク 5、6 は、その内部に各チューブ 2 a の内部と連通する内部空間が形成されている。

【 0 0 3 2 】

一对のコネクタ 7、8 は、凝縮器 1 における冷媒の出入口として機能する。一对のコネクタ 7、8 のうち、冷媒の入口部を構成する入口側コネクタ 7 は、第 2 ヘッダタンク 6 における上端側に近接する位置に接合されている。入口側コネクタ 7 には、圧縮機から吐出された冷媒が流通する外部配管が接続される。

30

【 0 0 3 3 】

また、一对のコネクタ 7、8 のうち、冷媒の出口部を構成する出口側コネクタ 8 は、收容容器 3 0 における下端側に近接する位置に接合されている。出口側コネクタ 8 は、凝縮器 1 を通過した冷媒を減圧機構側へ導出する外部配管が接続される。

【 0 0 3 4 】

受液器 1 0 は、コア部 2 の凝縮部 2 1 から流出した冷媒を液相冷媒と気相冷媒に分離して、液相冷媒を一時的に貯留するタンクである。受液器 1 0 の内部には、液相冷媒を貯留する冷媒貯留空間が形成されている。受液器 1 0 は、冷凍サイクルの負荷変動に合わせて、サイクル内を循環する冷媒の循環量を調整する役割を果たしている。

40

【 0 0 3 5 】

受液器 1 0 は、チューブ 2 a の積層方向に沿って延びると共に、第 1 ヘッダタンク 5 に隣接して配置されている。受液器 1 0 は、第 1 ヘッダタンク 5 の内部に連通するように、第 1 ヘッダタンク 5 に対して接合されている。受液器 1 0 の内部には、円柱状の空間が形成されている。受液器 1 0 は、耐圧性を考慮して内壁の断面形状を円形状とすることが望ましい。

【 0 0 3 6 】

收容容器 3 0 は、乾燥剤 3 6 を收容する容器である。收容容器 3 0 の内部には、乾燥剤

50

36を収容する収容空間が形成されている。収容容器30は、第2ヘッドタンク6に隣接して配置されている。収容容器30は、第2ヘッドタンク5の内部に存する冷媒が流入するように、第2ヘッドタンク6の内部に連通している。

【0037】

次に、本実施形態の凝縮器1の詳細について、図2を参照して説明する。図2は凝縮器1の模式的な断面図である。なお、説明の便宜のため、図2では、コア部2を構成するチューブ2aおよびフィン2bの図示を省略している。このことは、以降の図面においても同様である。

【0038】

図2に示すように、本実施形態の第1ヘッドタンク5には、内部空間を上下に仕切る仕切部材として、2つのセパレータ5a、5bが設けられている。第1ヘッドタンク5の内部は、2つのセパレータ5a、5bにより、3つの内部空間51a~51cに区分されている。

10

【0039】

第1ヘッドタンク5の3つの内部空間51a~51cは、上方の内部空間51a、および中央の内部空間51bがコア部2の凝縮部21に連通し、下方の内部空間51cがコア部2の過冷却部22に連通している。

【0040】

第1ヘッドタンク5における上方の内部空間51aは、凝縮部21における冷媒の流れ方向を転向させる空間である。

20

【0041】

第1ヘッドタンク5における中央の内部空間51bは、凝縮部21を通過した冷媒を集合させる空間である。本実施形態の中央の内部空間51bは、後述する受液器10における冷媒導入部101aを介して受液器10の冷媒貯留空間に連通している。このため、凝縮部21を通過した冷媒は、第1ヘッドタンク5の中央の内部空間51b、および冷媒導入部101aを介して、受液器10の内部に導入される。

【0042】

第1ヘッドタンク5における下方の内部空間51cは、過冷却部22へ冷媒を分配する空間である。本実施形態の下方の内部空間51cは、後述する受液器10の冷媒導出部101bを介して受液器10の冷媒貯留空間に連通している。このため、受液器10の内部の液相冷媒は、後述する冷媒導出部101b、および第1ヘッドタンク5の下方の内部空間51cを介して過冷却部22へ導出される。

30

【0043】

ここで、第1ヘッドタンク5には、中央の内部空間51bを形成する部位に、後述する冷媒導入部101aを介して、受液器10の内部と中央の内部空間51bとを連通させる貫通穴52aが形成されている。

【0044】

また、第1ヘッドタンク5には、下方の内部空間51cを形成する部位に、後述する冷媒導出部101bを介して、受液器10の内部と下方の内部空間51cとを連通させる貫通穴52bが形成されている。

40

【0045】

続いて、本実施形態の第2ヘッドタンク6には、内部空間を上下に仕切る仕切部材として2つのセパレータ6a、6bが設けられている。各セパレータ6a、6bは、コア部2の凝縮部21における冷媒の流れがS字を描く流れとなるように設定されている。

【0046】

具体的には、第2ヘッドタンク6のセパレータ6aは、上下方向において、第1ヘッドタンク5のセパレータ5aよりも上方となる位置に配置されている。第2ヘッドタンク6のセパレータ6bは、上下方向において第1ヘッドタンク5のセパレータ5bに対応する位置に配置されている。

【0047】

50

第2ヘッダタンク6の内部には、2つのセパレータ6a、6bにより、3つの内部空間61a~61cに区分されている。各内部空間61a~61cは、上方の内部空間61aおよび中央の内部空間61bがコア部2の凝縮部21に連通し、下方の内部空間61cがコア部2の過冷却部22に連通している。

【0048】

第2ヘッダタンク6における上方の内部空間61aは、凝縮部21へ冷媒を分配する空間である。第2ヘッダタンク6の上方の内部空間61aは、凝縮部21を構成するチューブ2aを介して、第1ヘッダタンク5の上方の内部空間51aに連通している。

【0049】

第2ヘッダタンク6における中央の内部空間61bは、凝縮部21における冷媒の流れ方向を転向させる空間である。第2ヘッダタンク6の中央の内部空間61bは、凝縮部21を構成するチューブ2aを介して、第1ヘッダタンク5の上方の内部空間51a、および中央の内部空間51bに連通している。本実施形態では、第2ヘッダタンク6の中央の内部空間61bが、コア部2を構成する一部のチューブ2aを通過した冷媒を集合させる中間集合空間を構成している。

10

【0050】

第2ヘッダタンク6における下方の内部空間61cは、過冷却部22を通過した冷媒を集合させる空間である。第2ヘッダタンク6の下方の内部空間61cは、過冷却部22を構成するチューブ2aを介して、第1ヘッダタンク5の下方の内部空間51cに連通している。本実施形態では、第2ヘッダタンク6の下方の内部空間61cが、過冷却部22を通過した冷媒を集合させる冷媒集合空間を構成している。

20

【0051】

ここで、第2ヘッダタンク6には、上方の内部空間61aに圧縮機から吐出された高温高圧の冷媒が導入されるように、上方の内部空間61aを形成する部位に入口側コネクタ7が接続されている。

【0052】

また、第2ヘッダタンク6には、下方の内部空間61cを形成する部位に、後述する収容側連通部321を介して、収容容器30の内部と下方の内部空間61cとを連通させる貫通穴62aが形成されている。

【0053】

続いて、本実施形態の受液器10について説明する。受液器10は、チューブ2aの積層方向に沿って延びる円筒状の筒状部101、筒状部101の上端部および下端部を閉塞する一対の蓋部102、103を有する。説明の便宜のため、以下、受液器10における筒状部101を受液側筒状部101と呼ぶことがある。

30

【0054】

受液側筒状部101は、外径が第1ヘッダタンク5の前後方向の寸法と同程度の大きさとなっている。受液側筒状部101は、左右方向において、第1ヘッダタンク5における凝縮部21および過冷却部22に接続される部位に対して対向配置されている。

【0055】

受液側筒状部101には、第1ヘッダタンク5の貫通穴52aに対応する部位に、内部空間51bから受液器10の冷媒貯留空間へ冷媒を導入する冷媒導入部101aが設けられている。冷媒導入部101aは、第1ヘッダタンク5の中央の内部空間61bを形成する部位に接合されている。

40

【0056】

また、受液側筒状部101には、第1ヘッダタンク5の貫通穴52bに対応する部位に、受液器10の冷媒貯留空間から内部空間51cへ液相冷媒を導出する冷媒導出部101bが設けられている。冷媒導出部101bは、第1ヘッダタンク5の下方の内部空間51cを形成する部位に接合されている。

【0057】

次に、収容容器30について説明する。収容容器30は、第2ヘッダタンク6よりもチ

50

チューブ2aの積層方向の長さが小さくなっている。本実施形態の収容容器30は、その上端部が第2ヘッドタンク6の上端部よりも下方側に位置している。

【0058】

より具体的には、本実施形態の収容容器30は、入口側コネクタ7と干渉しないように、その上端部が入口側コネクタ7よりも下方側に位置している。換言すれば、入口側コネクタ7は、第2ヘッドタンク6における収容容器30の上端部よりも上方側の部位に接続されている。

【0059】

収容容器30は、チューブ2aの積層方向に沿って延びる円筒状の筒状部31、筒状部31の端部を補強する筒状のサポート部32、サポート部32の端部を閉塞するネジ式のタンクキャップ34、筒状部31の上端側を閉塞する蓋部33を有する。説明の便宜のため、以下、収容容器30における筒状部31を収容側筒状部31と呼ぶことがある。

【0060】

収容側筒状部31は、左右方向において、第2ヘッドタンク6における凝縮部21に接続される部位に対して対向配置されている。収容側筒状部31は、外径が第2ヘッドタンク6の前後方向の寸法と同程度の大きさとなっている。

【0061】

収容側筒状部31は、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61bを形成する部位に連結された中間連結部311を有する。収容側筒状部31は、第2ヘッドタンク6に対して、中間連結部311を介して接続されている。

【0062】

本実施形態の中間連結部311は、第2ヘッドタンク6と収容側筒状部31とを連結する部位であり、中間連結部311を介して、第2ヘッドタンク6と収容容器30とは連通していない。また、中間連結部311は、収容側筒状部31と一体に成形されている。なお、中間連結部311は、収容側筒状部31と別部材で構成されていてもよい。

【0063】

サポート部32は、左右方向において、第2ヘッドタンク6における過冷却部22に接続される部位に対して対向配置されている。サポート部32には、第2ヘッドタンク6の貫通穴62aに対応する部位に、第2ヘッドタンク6の下方の内部空間61cから冷媒を導入する収容側連通部321が設けられている。収容側連通部321は、第2ヘッドタンク6の下方の内部空間61cを形成する部位に接合されている。

【0064】

また、サポート部32には、収容側連通部321を介して収容容器30の内部に流入した液相冷媒を外部へ導出するために、出口側コネクタ8が接続されている。出口側コネクタ8には、液相冷媒を外部へ導出する導出流路8aが形成されている。従って、本実施形態の収容容器10は、過冷却部22を通過した液相冷媒を出口側コネクタ8へ導く冷媒通路を構成する。

【0065】

ここで、本実施形態の収容容器30の内部には、フィルタ35、および乾燥剤36が配置されている。フィルタ35は、冷凍サイクル内の異物を捕捉する部材である。本実施形態のフィルタ35は、液相冷媒が流通するタンクキャップ34の上部に配置されている。フィルタ35は、例えば、円筒状の網状体で構成される。

【0066】

乾燥剤36は、冷凍サイクルに混入した水を吸着する部材である。本実施形態の乾燥剤36は、収容容器30の内部において、少なくとも一部が冷媒の液面よりも下方となるように配置されている。

【0067】

乾燥剤36は、冷媒が通過可能な袋状部材の内部に粒状の乾燥剤を収容して構成される。粒状の乾燥剤としては、例えば、冷媒中の水分濃度が低い状況でも吸着性能に優れるシリカゲルやゼオライトを採用することができる。

10

20

30

40

50

【0068】

タンクキャップ34は、サポート部32に対して着脱可能に構成されている。タンクキャップ34は、フィルタ35を保持する保持部材を構成している。収容容器30は、サポート部32からタンクキャップ34を着脱することで、収容容器30内部に収容されたフィルタ35や乾燥剤36を交換することが可能となっている。

【0069】

次に、上述のように構成された凝縮器1における冷媒の流れ方について説明する。エンジンの作動時に、空調の作動スイッチがオンされて、空調装置の運転が開始されると、エンジンからの動力により圧縮機が駆動して、圧縮機が冷媒を圧縮して吐出する。これにより、圧縮機から吐出された高温高圧の気相冷媒が、入口側コネクタ7を介して第2ヘッドタンク6の上方の内部空間61aに流入する。

10

【0070】

内部空間61aに流入した冷媒は、図2の矢印に示すように、凝縮部21における上方側のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第1ヘッドタンク5の上方の内部空間51aに流入する。

【0071】

内部空間51aに流入した冷媒は、凝縮部21における中段付近のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61bに流入する。

【0072】

内部空間61bに流入した冷媒は、凝縮器1における下方側のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第1ヘッドタンク5の中央の内部空間51bに流入する。内部空間51bには、気相冷媒を一部に含む飽和液冷媒またはある程度の過冷却度を有する過冷却液冷媒が流入する。

20

【0073】

内部空間51bに流入した冷媒は、冷媒導入部101aを介して受液器10に流入して、受液器10の内部で冷媒の比重差により気相冷媒と液相冷媒とに分離される。受液器10の内部には、比重の軽い気相冷媒が上方側に集まり、気相冷媒よりも比重の重い液相冷媒が下方側に集まって貯留される。受液器10の内部に貯留された液相冷媒は、その一部が冷媒導出部101bを介して第1ヘッドタンク5の下方の内部空間51cに流入する。

30

【0074】

内部空間51cに流入した液相冷媒は、過冷却部22を構成するチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して過冷却された後、第2ヘッドタンク6の内部空間61cに流入する。

【0075】

内部空間61cに流入した過冷却度を有する液相冷媒は、収容側連通部321を介して収容容器30の内部に流入する。収容容器30の内部に流入した液相冷媒は、フィルタ35で異物が捕捉されると共に、乾燥剤36により水分が吸着された後、出口側コネクタ8を介して減圧機構側へ流出する。

【0076】

ここで、図3は、コア部MCの左右方向の一方に受液器MTを設け、当該受液器MTの内部に乾燥剤DAを収容した凝縮器(比較例)CPの模式図である。図4は、本実施形態に係る凝縮器1の模式図である。そして、図5は、図3に示す凝縮器CPの受液器MTと本実施形態に係る凝縮器1の受液器10との大きさの違いを説明するための要部断面図である。図5は、凝縮器1における受液器10を含む要部を左右方向に切断した切断面を示している。

40

【0077】

図5に示すように、比較例の凝縮器CPの場合、受液器MTは、冷凍サイクルに負荷変動の調整に必要な冷媒量を貯留すると共に、乾燥剤DAを収容する空間を確保するために、受液器MTの直径を第1ヘッドタンク5に対して大きくする必要がある。

50

【0078】

このため、比較例の凝縮器CPでは、第1ヘッダタンク5に対して寸法A、Bの分だけ受液器MTが前方および右方に突き出てしまう。このことは、凝縮器CPの周囲に無駄なスペースが生ずる要因となることから、好ましくない。

【0079】

これに対して、本実施形態の凝縮器1の場合、乾燥剤36を受液器10ではなく、収容容器30に収容する構成としている。このため、受液器10の直径を受液器MTの直径よりも小さくすることが可能となる。すなわち、本実施形態の凝縮器1では、受液器10の直径をコア部2の前後寸法や第1ヘッダタンク5の前後寸法に近づけることが可能となる。

10

【0080】

以上説明した本実施形態の凝縮器1は、受液器10とは別に構成される収容容器30に対して乾燥剤36を収容する構成としている。これによれば、受液器10の内部に乾燥剤36を収容するためのスペースを確保する必要がない。このため、本実施形態の凝縮器1は、受液器10の内部に乾燥剤36を収容する構成に比べて、受液器10における幅方向の寸法（前後方向の寸法）を小型化することが可能となる。

【0081】

さらに、本実施形態では、受液器10に連通する第1ヘッダタンク5ではなく、第2ヘッダタンク6に対して収容容器30を隣接配置する構成としている。これによれば、収容容器30と受液器10とが互いに干渉しない配置構成となることから、収容容器30との干渉を考慮せずに、受液器10における幅方向の寸法の小型化を図ることができる。

20

【0082】

従って、本実施形態の凝縮器1によれば、受液器10における幅方向の寸法を抑えて、薄幅な凝縮器1を実現することが可能となる。

【0083】

また、本実施形態では、収容容器30を第2ヘッダタンク6における冷媒集合空間を構成する下方の内部空間61cに連通させる構成としている。これによれば、過冷却部22を通過した液相冷媒が収容容器30に流入するので、過冷却部22を通過した液相冷媒に含まれる水分を乾燥剤36で効率よく吸着させることが可能となる。

【0084】

さらに、本実施形態では、出口側コネクタ8付近の比較的余裕のあるスペースに収容容器30を配置する構成としている。これによれば、収容容器30の追加に伴って凝縮器1が全体として大型化してしまうことを抑えることができる。

30

【0085】

ここで、凝縮器1において最も高温となり易い部位は、第2ヘッダタンク6における圧縮機から吐出された冷媒を導入する入口側コネクタ7を接続する部位である。この点を鑑みて、本実施形態では、第2ヘッダタンク6におけるチューブ2aを通過して冷却された冷媒を集合させる中間集合空間（中央の内部空間61b）を形成する部位に、中間連結部311を介して、収容容器30を接続する構成としている。これによれば、第2ヘッダタンク6と収容容器30との間における不必要な熱移動を抑えることができる。

40

【0086】

（第2実施形態）

次に、第2実施形態について、図6、図7を参照して説明する。本実施形態では、出口側コネクタ8を、収容側筒状部31における第2ヘッダタンク6と連結する部位に取り付けている点が第1実施形態と相違している。

【0087】

図6、図7に示すように、本実施形態の収容側筒状部31は、中間連結部311の下方において、第2ヘッダタンク6に連結された出口側連結部312を有する。本実施形態の収容側筒状部31は、第2ヘッダタンク6に対して、中間連結部311、および出口側連結部312を介して接続されている。

50

【 0 0 8 8 】

出口側連結部 3 1 2 は、第 2 ヘッドタンク 6 における過冷却部 2 2 を通過した冷媒を集合させる冷媒集合空間（下方の内部空間 6 1 c）を形成する部位に連結されている。本実施形態の出口側連結部 3 1 2 は、第 2 ヘッドタンク 6 と収容側筒状部 3 1 とを連結する部位であり、出口側連結部 3 1 2 を介して、第 2 ヘッドタンク 6 と収容容器 3 0 とは連通していない。また、出口側連結部 3 1 2 は、収容側筒状部 3 1 と一体に成形されている。なお、出口側連結部 3 1 2 は、収容側筒状部 3 1 と別部材で構成されていてもよい。

【 0 0 8 9 】

本実施形態の出口側コネクタ 8 は、主に出口側連結部 3 1 2 に対して接合されている。具体的には、本実施形態の出口側コネクタ 8 は、出口側連結部 3 1 2 の外表面、および収容側筒状部 3 1 の外表面に跨るように接合されている。出口側コネクタ 8 には、収容容器 3 0 の内部と連通して、液相冷媒を外部へ導出する導出流路 8 a が形成されている。

10

【 0 0 9 0 】

その他の構成は、第 1 実施形態と同様である。本実施形態の構成によれば、第 1 実施形態と同様に、受液器 1 0 における幅方向の寸法を抑えて、薄幅な凝縮器 1 を実現することが可能となる。

【 0 0 9 1 】

ここで、出口側コネクタ 8 を第 2 ヘッドタンク 6 における収容容器 3 0 に対向する外表面に接合すると、第 2 ヘッドタンク 6 および収容容器 3 0 それぞれとの干渉を避ける必要があり、出口側コネクタ 8 の取付自由度が殆どなくなってしまう。

20

【 0 0 9 2 】

そこで、本実施形態では、出口側コネクタ 8 を第 2 ヘッドタンク 6 と収容容器 3 0 とを連結する出口側連結部 3 1 2 に接合する構成としている。これによれば、出口側コネクタ 8 を第 2 ヘッドタンク 6 における収容容器 3 0 と対向する外表面に接合する場合に比べて、出口側コネクタ 8 の取付自由度を拡大させることができる。

【 0 0 9 3 】

（第 3 実施形態）

次に、第 3 実施形態について、図 8 を参照して説明する。本実施形態では、第 2 ヘッドタンク 6 に対する収容容器 3 0 の取付位置が第 1 実施形態と相違している。

【 0 0 9 4 】

図 8 に示すように、本実施形態の第 2 ヘッドタンク 6 には、内部空間を上下に仕切る仕切部材として 3 つのセパレータ 6 a ~ 6 c が設けられている。第 2 ヘッドタンク 6 のセパレータ 6 c は、上下方向において、第 1 ヘッドタンク 5 のセパレータ 5 a に対応する位置に配置されている。

30

【 0 0 9 5 】

第 2 ヘッドタンク 6 の内部には、3 つのセパレータ 6 a ~ 6 c により、4 つの内部空間 6 1 a ~ 6 1 d に区分されている。各内部空間 6 1 a ~ 6 1 d は、上方の内部空間 6 1 a および中央の 2 つの内部空間 6 1 b、6 1 d がコア部 2 の凝縮部 2 1 に連通し、下方の内部空間 6 1 c がコア部 2 の過冷却部 2 2 に連通している。

【 0 0 9 6 】

第 2 ヘッドタンク 6 における中央の 2 つの内部空間 6 1 b、6 1 d は、凝縮部 2 1 における冷媒の流れ方向を転向させる空間である。

40

【 0 0 9 7 】

第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 b は、凝縮部 2 1 を構成するチューブ 2 a を介して、第 1 ヘッドタンク 5 の上方の内部空間 5 1 a に連通している。本実施形態では、第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 b が、コア部 2 を構成する一部のチューブ 2 a を通過した冷媒を集合させる中間集合空間を構成している。

【 0 0 9 8 】

また、第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 d は、凝縮部 2 1 を構成するチューブ 2 a を介して、第 1 ヘッドタンク 5 の中央の内部空間 5 1 b に連通している。第 2 ヘッド

50

タンク 6 の中央の内部空間 6 1 d は、収容容器 3 0 の内部空間を介して第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 b に連通している。本実施形態では、第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 d が、第 2 ヘッドタンク 6 の中央の内部空間 6 1 b に集合した冷媒を残部のチューブ 2 a の少なくとも一部へ分配する中間分配空間を構成している。

【 0 0 9 9 】

本実施形態の第 2 ヘッドタンク 6 には、中央の内部空間 6 1 b を形成する部位に、後述する第 1 収容側連通部 3 1 3 を介して、収容容器 3 0 の内部と中央の内部空間 6 1 b とを連通させる貫通穴 6 2 b が形成されている。

【 0 1 0 0 】

また、第 2 ヘッドタンク 6 には、中央の内部空間 6 1 d を形成する部位に、後述する第 2 収容側連通部 3 1 4 を介して、収容容器 3 0 の内部と中央の内部空間 6 1 d とを連通させる貫通穴 6 2 c が形成されている。

【 0 1 0 1 】

さらに、第 2 ヘッドタンク 6 には、下方の内部空間 6 1 c を形成する部位に出口側コネクタ 8 が接続されている。従って、本実施形態では、過冷却部 2 2 を通過した液相冷媒が、第 2 ヘッドタンク 6 の内部空間 6 1 c、出口側コネクタ 8 を介して外部に導出される。

【 0 1 0 2 】

続いて、本実施形態の受液器 1 0 について説明する。受液器 1 0 は、受液側筒状部 1 0 1、受液側筒状部 1 0 1 の端部を補強する筒状のサポート部 1 0 4、サポート部 1 0 4 の端部を閉塞するネジ式のタンクキャップ 1 0 5、受液側筒状部 1 0 1 の上端側を閉塞する蓋部 1 0 2 を有する。

【 0 1 0 3 】

本実施形態の受液側筒状部 1 0 1 は、左右方向において、第 1 ヘッドタンク 5 における凝縮部 2 1 に接続される部位に対して対向配置されている。受液側筒状部 1 0 1 には、第 1 ヘッドタンク 5 の貫通穴 5 2 a に対応する部位に、内部空間 5 1 b から受液器 1 0 の冷媒貯留空間へ冷媒を導入する冷媒導入部 1 0 1 a が設けられている。

【 0 1 0 4 】

サポート部 1 0 4 は、左右方向において、第 1 ヘッドタンク 5 における過冷却部 2 2 に接続される部位に対して対向配置されている。サポート部 1 0 4 には、第 1 ヘッドタンク 5 の貫通穴 5 2 b に対応する部位に、受液器 1 0 の冷媒貯留空間から内部空間 5 1 c へ液相冷媒を導出する冷媒導出部 1 0 4 a が設けられている。冷媒導出部 1 0 4 a は、第 1 ヘッドタンク 5 の下方の内部空間 5 1 c を形成する部位に接合されている。

【 0 1 0 5 】

本実施形態の受液器 1 0 の内部には、冷凍サイクル内の異物を捕捉するフィルタ 3 5 が配置されている。本実施形態のフィルタ 3 5 は、液相冷媒が貯留されるタンクキャップ 1 0 5 の上部に配置されている。

【 0 1 0 6 】

タンクキャップ 1 0 5 は、サポート部 1 0 4 に対して着脱可能に構成されている。タンクキャップ 1 0 5 は、フィルタ 3 5 を保持する保持部材を構成している。受液器 1 0 は、サポート部 1 0 4 からタンクキャップ 1 0 5 を着脱することで、収容容器 3 0 内部に収容されたフィルタ 3 5 を交換することが可能となっている。

【 0 1 0 7 】

次に、収容容器 3 0 について説明する。収容容器 3 0 は、第 2 ヘッドタンク 6 よりもチューブ 2 a の積層方向の長さが小さくなっている。本実施形態の収容容器 3 0 は、その上端部が第 2 ヘッドタンク 6 の上端部よりも下方側に位置し、下端部が第 2 ヘッドタンク 6 の下端部よりも上方側に位置している。

【 0 1 0 8 】

より具体的には、本実施形態の収容容器 3 0 は、第 2 ヘッドタンク 6 に接続された各コネクタ 7、8 と干渉しないように、上端部が入口側コネクタ 7 よりも下方側に位置し、下端部が出口側コネクタ 8 よりも上方側に位置している。換言すれば、入口側コネクタ 7 が

10

20

30

40

50

、第2ヘッドタンク6における収容容器30の上端部よりも上方側の部位に接続され、出口側コネクタ8が、第2ヘッドタンク6における収容容器30の下端部よりも下方側の部位に接続されている。

【0109】

収容容器30は、収容側筒状部31、収容側筒状部31の上端側および下端側を閉塞する一対の蓋部33、37を有する。本実施形態の収容側筒状部31は、左右方向において、第2ヘッドタンク6における凝縮部21に接続される部位に対して対向配置されている。

【0110】

収容側筒状部31には、第2ヘッドタンク6の貫通穴62bに対応する部位に、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61bから冷媒を導入する第1収容側連通部313が設けられている。第1収容側連通部313は、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61bを形成する部位に接合されている。

10

【0111】

また、収容側筒状部31には、第2ヘッドタンク6の貫通穴62cに対応する部位に、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61dへ冷媒を導出する第2収容側連通部314が設けられている。第2収容側連通部314は、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61dを形成する部位に接合されている。

【0112】

その他の構成は、第1実施形態と同様である。以下、上述のように構成された凝縮器1における冷媒の流れ方について説明する。圧縮機が冷媒を圧縮して吐出すると、圧縮機から吐出された高温高圧の気相冷媒が、入口側コネクタ7を介して第2ヘッドタンク6の上方の内部空間61aに流入する。

20

【0113】

内部空間61aに流入した冷媒は、図8の矢印に示すように、凝縮部21における上方側のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第1ヘッドタンク5の上方の内部空間51aに流入する。

【0114】

内部空間51aに流入した冷媒は、凝縮部21における中段付近のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61bに流入する。

30

【0115】

内部空間61bに流入した冷媒は、第1収容側連通部313を介して収容容器30の内部に流入する。収容容器30の内部に流入した液相冷媒は、乾燥剤36により水分が吸着された後、第2収容側連通部314を介して、第2ヘッドタンク6の中央の内部空間61dに流入する。

【0116】

内部空間61dに流入した冷媒は、凝縮器1における下方側のチューブ2aに分配されて、当該チューブ2aを通過する際に空気と熱交換して冷却された後、第1ヘッドタンク5の中央の内部空間51bに流入する。内部空間51bには、気相冷媒を一部に含む飽和液冷媒またはある程度の過冷却度を有する過冷却液冷媒が流入する。

40

【0117】

内部空間51bに流入した冷媒は、冷媒導入部101aを介して受液器10に流入して気相冷媒と液相冷媒とに分離され、分離された液相冷媒が受液器10の底部側に貯留される。

【0118】

受液器10の内部に貯留された液相冷媒は、その一部が、フィルタ35で異物が捕捉された後、冷媒導出部104aを介して第1ヘッドタンク5の下方の内部空間51cに流入する。

【0119】

50

内部空間 5 1 c に流入した液相冷媒は、過冷却部 2 2 を構成するチューブ 2 a に分配されて、当該チューブ 2 a を通過する際に空気と熱交換して過冷却された後、第 2 ヘッドタンク 6 の内部空間 6 1 c に流入する。そして、内部空間 6 1 c に流入した過冷却度を有する液相冷媒は、出口側コネクタ 8 を介して減圧機構側へ流出する。

【 0 1 2 0 】

以上説明した本実施形態の構成によれば、第 1 実施形態と同様に、受液器 1 0 における幅方向の寸法を抑えて、薄幅な凝縮器 1 を実現することが可能となる。

【 0 1 2 1 】

本実施形態では、収容容器 3 0 の内部が、凝縮部 2 1 を流れる冷媒が上下方向に流通する冷媒通路を構成している。これによれば、収容容器 3 0 の内部に意図せず液相冷媒が滞留（液溜り）してしまうことを抑えることができる。この結果、受液器 1 0 にて冷凍サイクルにおける冷媒の循環量を適切に調整することが可能となる。

【 0 1 2 2 】

（第 4 実施形態）

次に、第 4 実施形態について、図 9 を参照して説明する。本実施形態では、出口側コネクタ 8 を収容容器 3 0 における収容側連通部 3 2 1 よりも上方側に接続している点が第 1 実施形態と相違している。

【 0 1 2 3 】

図 9 に示すように、本実施形態の受液器 1 0 について説明する。本実施形態の受液器 1 0 は、第 3 実施形態と同様に、受液側筒状部 1 0 1、サポート部 1 0 4、タンクキャップ 1 0 5、蓋部 1 0 2 を有する。本実施形態のフィルタ 3 5 は、液相冷媒が貯留されるタンクキャップ 1 0 5 の上部に配置されている。

【 0 1 2 4 】

続いて、本実施形態の収容容器 3 0 について説明する。本実施形態の収容容器 3 0 は、収容側筒状部 3 1、収容側筒状部 3 1 の上端側および下端側を閉塞する一対の蓋部 3 3、3 7 を有する。

【 0 1 2 5 】

本実施形態の収容側筒状部 3 1 には、第 2 ヘッドタンク 6 の貫通穴 6 2 a に対応する部位に、第 2 ヘッドタンク 6 の下方の内部空間 6 1 c から冷媒を導入する収容側連通部 3 1 5 が設けられている。収容側連通部 3 1 5 は、第 2 ヘッドタンク 6 の下方の内部空間 6 1 c を形成する部位に接合されている。

【 0 1 2 6 】

また、本実施形態の収容容器 3 0 は、収容側筒状部 3 1 における収容側連通部 3 1 5 よりも上方側の部位に、出口側コネクタ 8 が接続されている。これにより、収容側連通部 3 1 5 を介して収容容器 3 0 の内部に流入した液相冷媒は、下方側から上方側に向かって流れた後、出口側コネクタ 8 から外部に導出される。

【 0 1 2 7 】

その他の構成は、第 1 実施形態と同様である。本実施形態の構成によれば、第 1 実施形態と同様に、受液器 1 0 における幅方向の寸法を抑えて、薄幅な凝縮器 1 を実現することが可能となる。

【 0 1 2 8 】

さらに、本実施形態では、収容容器 3 0 における収容側連通部 3 1 5 よりも上方側の部位に、出口側コネクタ 8 を接続する構成としている。これによれば、収容容器 3 0 の内部において、冷媒が乾燥剤 3 6 に沿って流れるので、冷媒に含まれる水分を乾燥剤 3 6 で効率よく吸着させることが可能となる。

【 0 1 2 9 】

（第 5 実施形態）

次に、第 5 実施形態について、図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して説明する。本実施形態では、第 2 ヘッドタンク 6 に対して収容容器 3 0 を着脱可能に構成している点が第 1 実施形態と相違している。

10

20

30

40

50

【0130】

図10に示すように、本実施形態の第2ヘッダタンク6には、中央の内部空間61bを形成する部位に、タンク側嵌合部63が設けられている。タンク側嵌合部63は、収容容器30側に突出しており、その先端部分が、後述する収容容器30の中間嵌合受部316に嵌合するように構成されている。

【0131】

また、第2ヘッダタンク6には、下方の内部空間61cを形成する部位に、タンク側嵌合受部64が設けられている。タンク側嵌合受部64は、収容容器30側に突出しており、その先端部分が、後述する収容容器30の収容側連通部317と嵌合するように構成されている。

10

【0132】

続いて、本実施形態の収容容器30には、タンク側嵌合部63に対向する部位に、中間嵌合受部316が設けられている。中間嵌合受部316は、図11に示すように、タンク側嵌合部63に対して着脱可能に嵌合するように構成されている。

【0133】

また、収容容器30には、タンク側嵌合受部64に対向する部位に、収容側連通部317が設けられている。本実施形態の収容側連通部317は、図12に示すように、タンク側嵌合受部64に対して着脱可能に嵌合するように構成されている。また、収容側連通部317には、タンク側嵌合受部64との嵌合状態を解除する解除部材317aが設けられている。

20

【0134】

その他の構成は、第1実施形態と同様である。本実施形態の構成によれば、第1実施形態と同様に、受液器10における幅方向の寸法を抑えて、薄幅な凝縮器1を実現することが可能となる。

【0135】

さらに、本実施形態では、収容容器30を第2ヘッダタンク6に対して着脱可能に接続する構成としている。これによれば、第2ヘッダタンク6から収容容器30を着脱することで、容易にフィルタ35や乾燥剤36を交換することが可能となる。すなわち、凝縮器1の保守性の向上を図ることができる。

【0136】

ここで、本実施形態では、図12において、タンク側嵌合受部64に対して収容側連通部317を嵌合するための具体的な構造を図示したが、タンク側嵌合受部64に対して収容側連通部317を着脱可能であれば、他の締結構造としてもよい。

30

【0137】

(他の実施形態)

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。例えば、以下のように種々変形可能である。

【0138】

(1) 上述の各実施形態の如く、収容容器30と入口側コネクタ7とが干渉しないように、収容容器30の上端部が入口側コネクタ7よりも下方側に位置する構成が望ましいが、これに限定されない。収容容器30と入口側コネクタ7との干渉が、凝縮器1の体格に影響が殆どないような場合には、収容容器30の上端部が入口側コネクタ7よりも上方側に位置する構成としてもよい。

40

【0139】

(2) 上述の各実施形態の如く、第2ヘッダタンク6における中間集合空間を形成する部位に、中間連結部311を介して収容容器30を接続する構成とすることが望ましいが、これに限定されない。例えば、第2ヘッダタンク6と収容容器30との間の熱移動が凝縮器1における放熱性能へ殆ど影響しないような場合には、第2ヘッダタンク6における入口側コネクタ7から冷媒が流入する空間を形成する部位に、収容容器30を接続する構

50

成としてもよい。

【0140】

(3) 上述の各実施形態では、コア部2の凝縮部21として、冷媒の流れが左右に3回転向する例について説明したが、これに限定されない。凝縮部21は、冷媒の流れが左右に1、2回転向したり、冷媒の流れが左右に3回以上転向したりする構成としてもよい。

【0141】

(4) 上述の各実施形態では、コア部2の左側に受液器10を配置し、コア部2の右側に収容容器30を配置する例について説明したが、これに限定されない。例えば、凝縮器1は、コア部2の右側に受液器10を配置し、コア部2の左側に収容容器30を配置する構成としてもよい。

10

【0142】

(5) 上述の各実施形態の如く、コア部2に対して過冷却部22を設けることが望ましいが、これに限定されず、過冷却部22が省略されていてもよい。

【0143】

(6) 上述の各実施形態の如く、隣接するチューブ2a間にフィン2bを配置することが望ましいが、これに限定されず、フィン2bが省略されていてもよい。

【0144】

(7) 上述の各実施形態では、本発明の凝縮器1を車両用の空調装置に適用される冷凍サイクルの凝縮器に適用する例について説明したが、これに限定されない。本発明の凝縮器1は、例えば、熱のこもり易い環境下に設置される据置型の凝縮器として用いることも可能である。

20

【0145】

(8) 上述の実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

【0146】

(9) 上述の実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されない。

【0147】

(10) 上述の実施形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、位置関係等に限定されない。

30

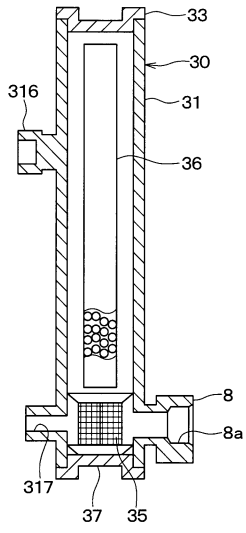
【符号の説明】

【0148】

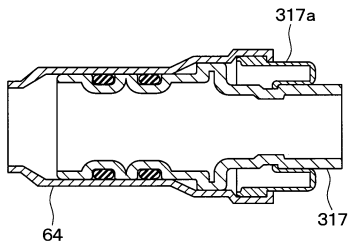
1	凝縮器
2	コア部
21	凝縮部
5	第1ヘッダタンク
6	第2ヘッダタンク
10	受液器
30	収容容器
36	乾燥剤

40

【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 韓国公開特許第2003-0025069(KR,A)
韓国登録特許第10-0799551(KR,B1)
実開平06-012127(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25B 31/00 - 31/02

F25B 39/00 - 41/06

F28D 1/053

F28F 9/02

F28F 9/26