

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6614184号

(P6614184)

(45) 発行日 令和1年12月4日 (2019. 12. 4)

(24) 登録日 令和1年11月15日 (2019. 11. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 5 B 39/00 (2006. 01)	F 2 5 B 39/00 N
F 2 5 B 43/00 (2006. 01)	F 2 5 B 43/00 L
F 2 5 B 41/00 (2006. 01)	F 2 5 B 41/00 C
F 2 5 B 1/00 (2006. 01)	F 2 5 B 1/00 3 8 7 B
B 6 0 H 1/32 (2006. 01)	B 6 0 H 1/32 6 1 3 A

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-52511 (P2017-52511)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成29年3月17日 (2017. 3. 17)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2017-190943 (P2017-190943A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成29年10月19日 (2017. 10. 19)	(74) 代理人	100140486
審査請求日	平成30年7月13日 (2018. 7. 13)		弁理士 鎌田 徹
(31) 優先権主張番号	特願2016-78223 (P2016-78223)	(74) 代理人	100170058
(32) 優先日	平成28年4月8日 (2016. 4. 8)		弁理士 津田 拓真
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	杉村 遼平
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	三枝 弘
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍サイクル装置及び熱交換器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷凍サイクル装置であって、
 気液二相冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに気液分離し液相冷媒を溜める貯液器（ 5 ）と、
 前記貯液器から液相冷媒を流出させる液相流路（ 1 2 , 4 , 1 4 ）と、
 前記貯液器から気相冷媒を流出させる気相流路（ 1 3 a ）と、
 前記液相流路と前記気相流路とが合流する合流部（ 1 3 b ）と、
 前記貯液器から流出した液相冷媒が流れ込み、空気と熱交換させる下流側熱交換部（ 4 ）と、

流れこんだ冷媒を空気と熱交換させ前記貯液器に送り出す上流側熱交換部（ 3 ）と、を
 備え、

前記合流部は、コンプレッサの上流側に設けられ、
 前記液相流路は前記下流側熱交換部を経由してから前記合流部に至り、
 前記貯液器から前記合流部までの前記液相流路の平均流路面積が、前記貯液器から前記
 合流部までの前記気相流路の平均流路面積よりも小さくなっており、

更に、流出先切替部を前記液相流路に備え、

前記流出先切替部は、冷房運転時には前記液相流路の接続先を減圧弁にし、暖房運転時
 には前記液相流路の接続先を前記合流部にする、冷凍サイクル装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の冷凍サイクル装置であって、

10

20

更に、液相冷媒調整部（２２）を前記合流部よりも上流側の前記液相流路に備え、前記液相冷媒調整部は、前記液相流路を流れる冷媒の流量を調整する、冷凍サイクル装置。

【請求項３】

請求項１記載の冷凍サイクル装置であって、

更に、気相冷媒調整部（２３）を前記合流部よりも上流側の前記気相流路に備え、

前記気相冷媒調整部は、前記気相流路を流れる冷媒の流量を調整する、冷凍サイクル装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、冷凍サイクル装置及び熱交換器に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、この種の冷凍サイクル装置として、例えば下記特許文献１に記載されたものがある。この特許文献１に記載れた冷凍サイクル装置は、冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離する気液分離器と、冷媒が循環する冷媒回路を第１モードの冷媒回路と第２モードの冷媒回路との一方に切り替える切替手段とを有している。具体的には、その気液分離器は、室外熱交換器から流出した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、気相冷媒を気相冷媒出口から流出させ、液相冷媒を液相冷媒出口から流出させることが可能な構成となっている。また、第１モードの冷媒回路は、気液分離器の液相冷媒出口から液相冷媒を流出させて第２減圧手段及び蒸発器に流入させ、更に圧縮機に吸入させる冷媒回路である。第２モードの冷媒回路は、気液分離器の気相冷媒出口から気相冷媒を流出させて圧縮機に吸入させる冷媒回路である。

20

【０００３】

また、冷凍サイクル装置では、圧縮機を潤滑するために一般的に、オイルが冷媒に混入されており、そのオイルの多くは液相冷媒に混入している。従って、上記第２モードの冷媒回路で冷媒が循環する場合には、気相冷媒が圧縮機へ戻る際に、気液分離器に溜まった液相冷媒の一部を気相冷媒へ混入させることでオイルが圧縮機へ戻される。これにより、圧縮機のオイル不足が起こらないようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１４－１４９１２３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記従来技術に開示されているオイル戻し機構は、大径の２重管や曲げ配管を気液分離器の内部に入れることで対応せざるをえないため、気液分離器の内部容積の大半をオイル戻し管が占めてしまう。このため、気液分離器を更に大型化しなければ、貯液に必要な空間を確保できないと共に、乾燥剤等の機能部品を内部に配置することもできない。

40

【０００６】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、よりコンパクトなオイル戻し機構を実現することが可能な冷凍サイクル装置及び熱交換器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するために、本発明に係る冷凍サイクル装置は、気液二相冷媒を気相冷

50

媒と液相冷媒とに気液分離し液相冷媒を溜める貯液器（５）と、前記貯液器から液相冷媒を流出させる液相流路（１２，４，１４）と、前記貯液器から気相冷媒を流出させる気相流路（１３ａ）と、前記液相流路と前記気相流路とが合流する合流部（１３ｂ）と、前記貯液器から流出した液相冷媒が流れ込み、空気と熱交換させる下流側熱交換部（４）と、流れこんだ冷媒を空気と熱交換させ前記貯液器に送り出す上流側熱交換部（３）と、を備え、前記合流部は、コンプレッサの上流側に設けられ、前記液相流路は前記下流側熱交換部を経由してから前記合流部に至り、前記貯液器から前記合流部までの前記液相流路の平均流路面積が、前記貯液器から前記合流部までの前記気相流路の平均流路面積よりも小さくなっている。更に、流出先切替部を前記液相流路に備え、前記流出先切替部は、冷房運転時には前記液相流路の接続先を減圧弁にし、暖房運転時には前記液相流路の接続先を前記合流部にする。

10

【０００９】

本発明によれば、合流部においてオイルを含有した液相冷媒と気相冷媒とを合流させ、コンプレッサに供給することができる。合流部は、貯液器から流出した液相冷媒と気相冷媒とを合流させるように設けられているので、貯液器内に従来の２重管構造のような追加部品を設ける必要がない。このように合流部を設けることでオイル戻し機構を実現できるので、貯液器を大型化することなく暖房運転時のオイル供給を行うことができる。

【００１０】

20

尚、「課題を解決するための手段」及び「特許請求の範囲」に記載した括弧内の符号は、後述する「発明を実施するための形態」との対応関係を示すものであって、「課題を解決するための手段」及び「特許請求の範囲」に記載の発明が、後述する「発明を実施するための形態」に限定されることを示すものではない。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、よりコンパクトなオイル戻し機構を実現することが可能な冷凍サイクル装置及び熱交換器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

30

【図１】図１は、本発明の第１実施形態に係る熱交換器であって、冷房運転の状態を示す図である。

【図２】図２は、本発明の第１実施形態に係る熱交換器であって、暖房運転の状態を示す図である。

【図３】図３は、図１のIII - III断面を示す図である。

【図４】図４は、図１に示される熱交換器のコアを説明するための図である。

【図５】図５は、本発明の第２実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図６】図６は、本発明の第３実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図７】図７は、本発明の第４実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図８】図８は、本発明の第５実施形態に係る熱交換器を示す図である。

40

【図９】図９は、本発明の第６実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図１０】図１０は、本発明の第７実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図１１】図１１は、図１に示される熱交換器において、冷媒と含有オイルとの関係を説明するための図である。

【図１２】図１２は、本発明の第８実施形態に係る熱交換器を示す図である。

【図１３】図１３は、図１２に示される熱交換器をより具体的に示す図である。

【図１４】図１４は、図１３のXIII - XIII断面を示す図である。

【図１５】図１５は、図１３のXV - XV断面を示す図である。

【図１６】図１６は、図１３のXVI - XVI断面を示す図である。

【図１７】図１７は、図１３のXVII - XVII断面を示す図である。

50

【図 18】図 18 は、図 13 のXVIII - XVIII断面を示す図である。

【図 19】図 19 は、本発明の実施形態に係る熱交換器が適用される冷凍サイクルの一例を説明するための図である。

【図 20】図 20 は、本発明の実施形態に係る熱交換器が適用される冷凍サイクルの一例を説明するための図である。

【図 21】図 21 は、本発明の実施形態に係る熱交換器が適用される冷凍サイクルの一例を説明するための図である。

【図 22】図 22 は、本発明の実施形態に係る熱交換器が適用される冷凍サイクルの一例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0013】

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

【0014】

図 1 を参照しながら、第 1 実施形態に係る熱交換器 2 について説明する。尚、本実施形態では、コアなどの熱交換に直接寄与する部分と、気液分離器といった部分とを一体的なものとし、熱交換器としているが、本発明の実施の態様はこれに限られるものではない。各機能ごとに装置を分けて、全体を冷凍サイクルシステム又は冷凍サイクルシステムの一部として構成することもできる。熱交換器 2 は、室外器として用いられる。

20

【0015】

熱交換器 2 は、上流側熱交換部 3 と、下流側熱交換部 4 と、貯液器 5 と、を備えている。上流側熱交換部 3 は、2 つの上流側コア 32, 34 と、ヘッダタンク 31, 33, 35 と、を有している。本実施形態では一例として 2 つの上流側コア 32, 34 を有するものを示したが、コアは単一でも 3 つ以上でも構わない。上流側コア 32, 34 は、内部を流れる冷媒と外部を流れる空気との間で熱交換をする部分であって、冷媒が通るチューブと、チューブ間に設けられたフィンとを有する。

【0016】

上流側コア 32 の上流側端には、ヘッダタンク 31 が取り付けられている。上流側コア 34 の下流側端には、ヘッダタンク 35 が取り付けられている。上流側コア 32 の下流側端及び上流側コア 34 の上流側端には、双方に跨って配置されるヘッダタンク 33 が取り付けられている。

30

【0017】

ヘッダタンク 31 には流入流路 15 が設けられている。ヘッダタンク 35 には接続流路 11 が設けられている。流入流路 15 から流入した冷媒は、ヘッダタンク 31 から上流側コア 32 に流入する。上流側コア 32 を流れた冷媒は、ヘッダタンク 33 に流入する。ヘッダタンク 33 内を流れた冷媒は、上流側コア 34 に流入する。上流側コア 34 を流れた冷媒は、ヘッダタンク 35 に流入する。ヘッダタンク 35 に流入した冷媒は、接続流路 11 に流出する。接続流路 11 は貯液器 5 に繋がれている。接続流路 11 に流出した冷媒は、貯液器 5 の貯留部 51 内部に流入する。

40

【0018】

貯液器 5 は、貯留部 51 と、接続流路 11 と、接続流路 12 と、流出流路 13a と、を有している。貯留部 51 は、接続流路 11 から流入する気液二相冷媒を液相冷媒と気相冷媒とに分離し、液相冷媒を溜める部分である。

【0019】

貯留部 51 には、接続流路 11 と、接続流路 12 と、流出流路 13a と、が繋がれている。接続流路 11 は、上流側熱交換部 3 と貯液器 5 とを繋ぐ流路である。接続流路 12 は、貯液器 5 と下流側熱交換部 4 とを繋ぐ流路である。接続流路 12 から流出した液相冷媒は、下流側熱交換部 4 に流入する。流出流路 13a は、貯液器 5 から気相冷媒を流出させる流路である。

50

【 0 0 2 0 】

下流側熱交換部 4 は、ヘッダタンク 4 1 と、下流側コア 4 2 と、ヘッダタンク 4 3 と、バイパス流路 4 4 と、を有している。ヘッダタンク 4 1 には、流出流路 1 4 が繋がれている。ヘッダタンク 4 1 は、下流側コア 4 2 の下流側端に設けられている。下流側コア 4 2 の上流側端には、ヘッダタンク 4 3 が設けられている。ヘッダタンク 4 3 には、バイパス流路 4 4 の一端が繋がれている。バイパス流路 4 4 の他端には、接続流路 1 2 が繋がれている。

【 0 0 2 1 】

接続流路 1 2 からバイパス流路 4 4 に流入する液相冷媒は、下流側コア 4 2 と並行して流れてヘッダタンク 4 3 に至る。

10

【 0 0 2 2 】

ヘッダタンク 4 3 から下流側コア 4 2 に液相冷媒が流入する。下流側コア 4 2 は、内部を流れる冷媒と外部を流れる空気との間で熱交換をする部分であって、冷媒が通るチューブと、チューブ間に設けられたフィンとを有する。従って、下流側コア 4 2 に流れこんだ液相冷媒は、過冷却されながらヘッダタンク 4 1 に向かう。

【 0 0 2 3 】

下流側コア 4 2 からヘッダタンク 4 1 に流れ込んだ液相冷媒は、流出流路 1 4 に流出する。流出流路 1 4 は、その途中に繋がれた合流部 1 3 b において、流出流路 1 3 a と繋がっている。合流部 1 3 b には、流出流路 1 3 c も繋がれている。

【 0 0 2 4 】

20

流出流路 1 4 は、冷凍サイクル装置を構成する膨張弁に繋がっており、膨張弁より先にはエバポレータが繋がれている。流出流路 1 4 には、流出先切替部 2 1 が設けられている。図 1 に示した例は冷房運転の例なので、流出先切替部 2 1 は、流出流路 1 4 を流れる液相冷媒がそのまま膨張弁に向けて流れるように切り替えている。

【 0 0 2 5 】

流出流路 1 4 と合流部 1 3 b との間には、液相冷媒調整部 2 2 が設けられている。液相冷媒調整部 2 2 は、弁体と弁座との間隔を調整して、液相冷媒の合流部 1 3 b 側への流出量を調整する。

【 0 0 2 6 】

流出流路 1 3 a の合流部 1 3 b の上流側には、気相冷媒調整部 2 3 が設けられている。気相冷媒調整部 2 3 は、弁体と弁座との間隔を調整して、気相冷媒の合流部 1 3 b 側への流出量を調整する。

30

【 0 0 2 7 】

合流部 1 3 b には、流出流路 1 3 c が繋がれている。流出流路 1 3 c は、冷凍サイクル装置のコンプレッサに繋がっている。

【 0 0 2 8 】

図 1 は熱交換器 2 を模式的に示した図であるが、III - III 断面を具体的に示すと図 3 のようになる。図 3 に示されるように、貯液器 5 は、貯留部 5 1 と流出流路 1 4 とを一体的に構成している。

【 0 0 2 9 】

40

熱交換器 2 を暖房運転する場合の冷媒の流れを図 2 に示す。流出先切替部 2 1 は、暖房運転にあたっては閉止される。流入流路 1 5 からは低圧の冷媒が流入する。低圧の冷媒は上流側熱交換部 3 を流れて熱交換し、貯液器 5 の内部に流れ込む。貯留部 5 1 内で冷媒は気液分離される。気相冷媒調整部 2 3 は気相冷媒を合流部 1 3 b に送り込むように開かれている。貯液器 5 から流出した液相冷媒は、下流側熱交換部 4 を流れて更に熱交換され、流出流路 1 4 を流れる。流出流路 1 4 を流れる液相冷媒はオイルを含有している。液相冷媒調整部 2 2 は、オイルを含有した液相冷媒が合流部 1 3 b において気相冷媒に引き込まれるように調整される。合流部 1 3 b において合流した気相冷媒とオイル含有液相冷媒は、流出流路 1 3 c を通ってコンプレッサに向かってながれる。

【 0 0 3 0 】

50

上記したように本実施形態に係る熱交換器 2 を冷凍サイクル装置に適用すれば、気液二相冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに気液分離し液相冷媒を溜める貯液器 5 と、貯液器 5 から液相冷媒を流出させる液相流路としての接続流路 1 2、下流側熱交換部 4、及び流出流路 1 4 と、貯液器 5 から気相冷媒を流出させる気相流路としての流出流路 1 3 a と、液相流路と気相流路とが合流する合流部 1 3 b と、を備え、合流部 1 3 b は、コンプレッサの上流側に設けられている、冷凍サイクル装置を提供することができる。上記したように各部を一体的に構成すれば、同様の構成を有する熱交換器 2 を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

本実施形態によれば、合流部 1 3 b においてオイルを含有した液相冷媒と気相冷媒とを合流させ、コンプレッサに供給することができる。合流部 1 3 b は、貯液器 5 から流出した液相冷媒と気相冷媒とを合流させるように設けられているので、貯液器 5 内に従来の 2 重管構造のような追加部品を設ける必要がない。このように合流部 1 3 b を設けることでオイル戻し機構を実現できるので、貯液器 5 を大型化することなく暖房運転時のオイル供給を行うことができる。

10

【 0 0 3 2 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、貯液器 5 から流出した液相冷媒が流れ込み、空気と熱交換させる下流側熱交換部 4 を備え、液相流路は下流側熱交換部 4 を経由してから合流部 1 3 b に至るように構成している。図 1 1 に示されるように、下流側熱交換部 4 において液相冷媒を熱交換すると、図 1 1 (C) のように液相冷媒 5 1 にオイル 5 2 が点在している状態から、徐々に気相冷媒 5 3 に状態遷移し、図 1 1 (B) を経て図 1 1 (C) に至るように、液相冷媒 5 1 に対するオイル 5 2 の含有率が上昇する。このようにすると、合流部 1 3 b における液相冷媒の戻りを少なくすることができ、冷凍サイクルとしての性能低下を低減することができる。

20

【 0 0 3 3 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、更に、流れこんだ冷媒を空気と熱交換させ前記貯液器に送り出す上流側熱交換部 3 を備えている。上流側熱交換部 3 及び下流側熱交換部 4 を備え、暖房時においても双方に冷媒を流すことができるので、蒸発器としての性能を向上させることができる。

【 0 0 3 4 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、同一の冷媒密度及び同一の冷媒流量の冷媒を流した時に、貯液器 5 から合流部 1 3 b までの流路の圧力損失よりも、貯液器 5 から合流部 1 3 b までの流路の圧力損失を小さくするように構成している。より具体的には、貯液器 5 から合流部 1 3 b までの液相流路の平均流路面積を、貯液器 5 から合流部 1 3 b までの気相流路の平均流路面積よりも小さくしている。このように構成することで、冷媒の帰り量を確保し、オイル戻り量の不足を回避することができる。

30

【 0 0 3 5 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、更に、流出先切替部 2 1 を液相流路に備え、流出先切替部 2 1 は、図 1 に示されるような冷房運転時には液相流路の接続先を冷凍サイクルの減圧弁にし、図 2 に示されるような暖房運転時には液相流路の接続先を気相流路にしている。流出先切替部 2 1 を切り替えることで、冷房運転と暖房運転とを切り替えることができる。

40

【 0 0 3 6 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、更に、液相冷媒調整部 2 2 を合流部 1 3 b よりも上流側の液相流路に備えている。液相冷媒調整部 2 2 は、液相流路を流れる冷媒の流量を調整している。特に、図 2 に示されるような暖房運転時に、オイルを含有した液相冷媒が合流部 1 3 b 側に引き込まれるように調整することができる。

【 0 0 3 7 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、更に、気相冷媒調整部 2 3 を合流部 1 3 b よりも上流側の気相流路に備えている。気相冷媒調整部 2 3 は、気相流路を流れる冷媒の流量を調整している。特に、図 2 に示されるような暖房運転時に、オイ

50

ルを含有した液相冷媒が合流部 1 3 b 側に引き込まれるように調整することができる。

【 0 0 3 8 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、内部を通過する冷媒と空気とを熱交換させる上流側熱交換部 3 と、上流側熱交換部 3 から流出した気液二相冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに気液分離し液相冷媒を溜める貯液器 5 と、貯液器 5 から液相冷媒を流出させる液相流路としての接続流路 1 2、下流側熱交換部 4、流出流路 1 4 と、貯液器 5 から気相冷媒を流出させる気相流路としての流出流路 1 3 a と、液相流路と気相流路とが合流する合流部 1 3 b と、を備えている。

【 0 0 3 9 】

また本実施形態に係る冷凍サイクル装置及び熱交換器 2 では、液相流路は下流側熱交換部 4 を経由してから合流部 1 3 b に至るように構成されている。

10

【 0 0 4 0 】

本実施形態に係る熱交換器 2 は、貯液器 5 及び合流部 1 3 b は、上流側熱交換部 3 に対して同じ側に設けられている。貯液器 5 及び合流部 1 3 b を同じ側に設けることで、配管を集約することができる。

【 0 0 4 1 】

本実施形態に係る熱交換器 2 は、貯液器 5 から液相冷媒が流出する液冷媒流出口 5 1 1 と、下流側熱交換部 4 から液相冷媒が流出する流出口 4 1 1 とが、下流側熱交換部 4 に対して同じ側に設けられている。液冷媒流出口 5 1 1 と流出口 4 1 1 とを同じ側に設けることで、配管を集約することができる。更に、上流側熱交換部 3 から冷媒が流入する冷媒流入口 5 1 2 も同じ側に設けることで、更に配管を集約することができる。

20

【 0 0 4 2 】

本実施形態に係る冷凍サイクル及び熱交換器 2 では、下流側熱交換部 4 は、下流側コア 4 2 と、バイパス流路 4 4 と、を有しており、下流側コア 4 2 を構成するチューブの流路断面積と、バイパス流路 4 4 の流路断面積とは異なるように構成されている。貯液器 5 から流出した液冷媒は、バイパス流路 4 4 を通って、下流側熱交換部 4 の反対側に搬送される。従って、下流側コア 4 2 の反対側に液相冷媒が供給され、熱交換しながら貯液器 5 側に戻ることができる。

【 0 0 4 3 】

本実施形態に係る冷凍サイクル及び熱交換器 2 では、図 4 に示されるように、上流側熱交換部 3 が有する上流側フィン 3 2 2 と、下流側熱交換部 4 が有する下流側フィン 4 2 2 との形状が互いに異なるように構成されている。図 4 (A) に示されるように、上流側コア 3 2 は、複数のチューブ 3 2 1 の間に、フィンピッチ P 1 の上流側フィン 3 2 2 が設けられている。図 4 (B) に示されるように、下流側コア 4 2 は、複数のチューブ 4 2 1 の間に、フィンピッチ P 2 の下流側フィン 4 2 2 が設けられている。フィンピッチ P 1 < フィンピッチ P 2 となっているので、形状は互いに異なるように構成されており、下流側フィン 4 2 2 の熱伝達率が上流側フィン 3 2 2 の熱伝達率よりも小さくなっている。

30

【 0 0 4 4 】

図 5 を参照しながら、第 2 実施形態に係る熱交換器 2 A について説明する。熱交換器 2 A では、ヘッダタンク 4 3 に冷房側の流出流路 1 4 A が接続されている。貯液器 5 からは、下流側熱交換部 4 A に向かう接続流路 1 2 A b と、合流部 1 3 b に向かう接続流路 1 2 A a とが延出している。暖房時に流出先切替部 2 1 を閉じると、貯液器 5 内部の液相冷媒は下流側熱交換部 4 A を流れずに、接続流路 1 2 A a を経由して合流部 1 3 b に流れる。

40

【 0 0 4 5 】

図 6 を参照しながら、第 3 実施形態に係る熱交換器 2 B について説明する。熱交換器 2 B では、ヘッダタンク 4 3 に流出流路 1 4 B が繋がれている。流出流路 1 4 B は膨張弁に繋がる流路であり、流出先切替部 2 1 が設けられている。流出流路 1 4 B は、流出先切替部 2 1 よりも上流側で分岐し、合流部 1 3 b に繋がっている。合流部 1 3 b において、流出流路 1 3 a と流出流路 1 4 B とが合流している。流出流路 1 4 B の合流部 1 3 b よりも上流側には、液相冷媒調整部 2 2 が設けられている。流出流路 1 3 a には、気相冷媒調整

50

部 2 3 が設けられている。貯液器 5 とヘッダタンク 4 1 とは接続流路 1 2 A b によって繋がれている。

【 0 0 4 6 】

図 7 を参照しながら、第 4 実施形態に係る熱交換器 2 C について説明する。熱交換器 2 C では、ヘッダタンク 4 3 に繋がる流出流路 1 4 C は、合流部 1 3 b に繋がっているものの、流出先切替部 2 1 はヘッダタンク 4 3 の近傍に設けられている。

【 0 0 4 7 】

図 8 を参照しながら、第 5 実施形態に係る熱交換器 2 D について説明する。熱交換器 2 D は、上流側熱交換部 3 D と、下流側熱交換部 4 D と、貯液器 5 と、を備えている。上流側熱交換部 3 D は、ヘッダタンク 3 1 D と、上流側コア 3 2 D と、ヘッダタンク 3 3 D と、を有している。下流側熱交換部 4 D は、ヘッダタンク 4 1 D と、下流側コア 4 2 D と、ヘッダタンク 4 3 D と、を有している。貯液器 5 は、上流側熱交換部 3 D と下流側熱交換部 4 D との間に配置されている。ヘッダタンク 3 1 D と貯液器 5 とは、接続流路 1 1 で繋がれている。貯液器 5 とヘッダタンク 4 1 D とは、接続流路 1 2 D a で繋がれている。ヘッダタンク 4 3 D と合流部 1 3 b とは流出流路 1 2 D b で繋がれている。流出流路 1 2 D b は膨張弁に繋がる流路が分岐しており、流出先切替部 2 1 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

図 9 を参照しながら、第 6 実施形態に係る熱交換器 2 E について説明する。熱交換器 2 E は、上流側熱交換部 3 E と、下流側熱交換部 4 E と、貯液器 5 と、を備えている。上流側熱交換部 3 E は、ヘッダタンク 3 1 E と、上流側コア 3 2 E と、ヘッダタンク 3 3 E と、を有している。下流側熱交換部 4 E は、ヘッダタンク 4 1 E と、下流側コア 4 2 E と、ヘッダタンク 4 3 E と、を有している。

【 0 0 4 9 】

ヘッダタンク 3 1 E 及びヘッダタンク 4 1 E は、貯液器 5 の一端側に並べて配置されている。ヘッダタンク 3 3 E 及びヘッダタンク 4 3 E は、貯液器 5 の他端側に並べて配置されている。ヘッダタンク 3 1 E に流れこんだ冷媒は、貯液器 5 の長手方向に沿ってヘッダタンク 3 3 E に流れる。ヘッダタンク 3 3 E は、貯液器 5 上方に設けられる流出流路 1 3 a E に対して合流部 1 3 b E で合流している。貯液器 5 下方から流出した液相冷媒は、ヘッダタンク 4 1 E に直接流れ込む。ヘッダタンク 4 1 E に流れこんだ冷媒は、貯液器 5 の長手方向に沿ってヘッダタンク 4 3 E に向かって流れる。

【 0 0 5 0 】

図 1 0 を参照しながら第 7 実施形態に係る熱交換器 2 F について説明する。熱交換器 2 F は、上流側熱交換部 3 F と、下流側熱交換部 4 F と、貯液器 5 F と、を備えている。上流側熱交換部 3 F は、ヘッダタンク 3 1 F と、上流側コア 3 2 F と、ヘッダタンク 3 3 F と、を有している。下流側熱交換部 4 F は、ヘッダタンク 4 1 F と、下流側コア 4 2 F と、ヘッダタンク 4 3 F と、を有している。貯液器 5 F は、上流側熱交換部 3 F 及び下流側熱交換部 4 F の上方において跨るように配置されている。

【 0 0 5 1 】

続いて、図 1 2 を参照しながら、第 8 実施形態に係る熱交換器について説明する。第 8 実施形態に係る熱交換器は、上流側熱交換部 3 G と、下流側熱交換部 4 G と、貯液器 5 G と、を備えている。貯液器 5 G の内部上方には、切替弁を含む冷媒調整部 6 G が配置されている。コンプレッサから流出した冷媒は、冷媒調整部 6 G を通り、流入流路 1 5 G を通って上流側熱交換部 3 G に流入する。上流側熱交換部 3 G を通って冷却された冷媒は、接続流路 1 1 G を通って貯留部 5 1 G に流入する。貯留部 5 1 G において液相となった冷媒は、接続流路 1 2 G を通って下流側熱交換部 4 G に流出する。下流側熱交換部 4 G を通った液相冷媒は、液冷媒流路 1 4 G を通って冷媒調整部 6 G に流れ込み、冷凍サイクルへ還流する。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、冷媒調整部 6 G に加えて液冷媒流路 1 4 G も、貯液器 5 G と一体的に構成されている。図 1 3 から図 1 8 を参照しながら説明を加える。図 1 3 の (A) は、第

10

20

30

40

50

8 実施形態に係る熱交換器 2 G の平面図であり、図 13 の (B) は、熱交換器 2 G の正面図である。

【 0 0 5 3 】

上記したように、コンプレッサから流出した冷媒は、冷媒調整部 6 G を通り、流入流路 15 G を通って上流側熱交換部 3 G に流入する。流入流路 15 G 部分の断面XIIII-XIIII を図 14 に示す。

【 0 0 5 4 】

上流側熱交換部 3 G を通って冷却された冷媒は、接続流路 11 G を通って貯留部 51 G に流入する。接続流路 11 G 部分の断面XV-XV を図 15 に示す。図 15 に示されるように、接続流路 11 G に繋がるように、補助貯液部 51 G a が設けられている。

10

【 0 0 5 5 】

貯留部 51 G において液相となった冷媒は、接続流路 12 G を通って下流側熱交換部 4 G に流出する。接続流路 12 G 部分の断面XVI-XVI を図 16 に示す。

【 0 0 5 6 】

下流側熱交換部 4 G を通った液相冷媒は、液冷媒流路 14 G を通って冷媒調整部 6 G に流れ込む。下流側熱交換部 4 G から液冷媒流路 14 G に至る部分の断面XVII-XVII を図 17 に示す。液冷媒流路 14 G と接続流路 12 G とを仕切るように、仕切り板 14 G b が設けられている。液冷媒流路 14 G から冷媒調整部 6 G に至る部分の断面XVIII-XVIII を図 18 に示す。液冷媒流路 14 G と流入流路 15 G とを仕切るように、仕切り板 14 G a が設けられている。

20

【 0 0 5 7 】

図 19 を参照しながら、本実施形態の貯液器 5 が適用される冷凍サイクルの一例について説明する。図 19 に示されるように、冷凍サイクル装置 71 は、車両用空調装置 7 に適用されている。車両用空調装置 7 は、空調対象空間である車室内に送風される送風空気の温度を調整することにより、車室内の温度を調整する装置である。車両用空調装置 7 は、冷凍サイクル装置 71 と、冷却水循環回路 72 と、空調ユニット 73 とを備えている。

【 0 0 5 8 】

冷凍サイクル装置 71 は、送風空気を冷却することにより車室内を冷房する冷房モードと、送風空気を加熱することにより車室内を暖房する暖房モードとに選択的に切り替え可能となっている。冷凍サイクル装置 71 は、冷媒の循環するヒートポンプ回路からなる蒸気圧縮式の冷凍サイクル装置である。

30

【 0 0 5 9 】

冷凍サイクル装置 71 は、圧縮機 711、水冷コンデンサ 712、圧力調整部 60、熱交換器 2、流量調整弁 607 a、流量調整弁 604 a、減圧器 713、及び蒸発器 714 を備えている。冷凍サイクル装置 71 を循環する冷媒としては、例えば H F C 系冷媒や H F O 系冷媒を用いることができる。冷媒には圧縮機 711 を潤滑するためのオイル、すなわち冷凍機油が混入されている。よって、冷凍機油の一部は冷媒とともに冷凍サイクル装置 71 を循環する。

【 0 0 6 0 】

圧縮機 711 は、冷凍サイクル装置 71 において吸入口から冷媒を吸入して圧縮するとともに、圧縮されることにより過熱状態となった冷媒を吐出口から吐出する。圧縮機 711 は電動式圧縮機である。吐出口から吐出された冷媒は、水冷コンデンサ 712 へと流れる。

40

【 0 0 6 1 】

水冷コンデンサ 712 は、周知の水冷媒熱交換器である。水冷コンデンサ 712 は、第 1 熱交換部 712 a と、第 2 熱交換部 712 b とを有している。

【 0 0 6 2 】

第 1 熱交換部 712 a は、圧縮機 711 の吐出口と圧力調整部 60 との間に設けられている。すなわち、第 1 熱交換部 712 a には、圧縮機 711 から吐出される冷媒が流れている。

50

【 0 0 6 3 】

第 2 熱交換部 7 1 2 b は、エンジン冷却水が流れる冷却水循環回路 7 2 の途中に設けられている。冷却水循環回路 7 2 では、冷却ポンプ 8 1 により冷却水が循環している。冷却水は、第 2 熱交換部 7 1 2 b、ヒータコア 8 0、冷却ポンプ 8 1、エンジン 8 2 の順で循環する。

【 0 0 6 4 】

水冷コンデンサ 7 1 2 では、第 1 熱交換部 7 1 2 a 内を流れる冷媒と、第 2 熱交換部 7 1 2 b を流れる冷却水との間で熱交換を行うことにより、冷媒の熱で冷却水を加熱するとともに、冷媒を冷却する。第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒は、圧力調整部 6 0 へと流れる。

10

【 0 0 6 5 】

冷却水循環回路 7 2 では、エンジン 8 2 及び第 2 熱交換部 7 1 2 b において加熱された冷媒がヒータコア 8 0 を流れることにより、ヒータコア 8 0 が加熱される。ヒータコア 8 0 は、空調ユニット 7 3 のケーシング 7 3 1 内に配置されている。ヒータコア 8 0 は、その内部を流れる冷却水と、ケーシング 7 3 1 内を流れる送風空気との間で熱交換を行うことにより、送風空気を加熱する。水冷コンデンサ 7 1 2 は、圧縮機 7 1 1 から吐出されて第 1 熱交換部 7 1 2 a に流入する冷媒が有する熱を冷却水とヒータコア 8 0 を介して間接的に送風空気に放熱させる放熱器として機能している。

【 0 0 6 6 】

圧力調整部 6 0 は、固定絞り 6 0 1 と、バイパス流路 6 0 2 と、開閉弁 6 0 3 とを有している。圧力調整部 6 0 は、熱交換器 2 の上流側熱交換部 3 において冷媒が外気から吸熱する暖房モードと、冷媒が外気へと放熱する冷房モードとを切替可能にすべく、上流側熱交換部 3 に流入する冷媒の圧力を調整する圧力調整部に相当する。

20

【 0 0 6 7 】

固定絞り 6 0 1 は、水冷コンデンサ 7 1 2 の第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒を減圧して吐出する。固定絞り 6 0 1 としては、絞り開度が固定されたノズルやオリフィス等を用いることができる。固定絞り 6 0 1 から吐出される冷媒は、熱交換器 2 へと流れる。

【 0 0 6 8 】

バイパス流路 6 0 2 は、第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒を固定絞り 6 0 1 を迂回させて熱交換器 2 に導く冷媒流路である。開閉弁 6 0 3 は、バイパス流路 6 0 2 を開閉する電磁弁である。

30

【 0 0 6 9 】

圧力調整部 6 0 では、暖房モード時に開閉弁 6 0 3 が閉状態になる。これにより、暖房モード時には、水冷コンデンサ 7 1 2 の第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒が固定絞り 6 0 1 を流れることで減圧され、熱交換器 2 へと流れる。一方、冷房モード時には開閉弁 6 0 3 が全開状態になる。これにより、冷房モード時には、水冷コンデンサ 7 1 2 の第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒が固定絞り 6 0 1 を迂回してバイパス流路 6 0 2 を流れる。すなわち、水冷コンデンサ 7 1 2 の第 1 熱交換部 7 1 2 a から流出した冷媒は、減圧されることなく、熱交換器 2 へと流れる。

40

【 0 0 7 0 】

熱交換器 2 は、エンジンルーム内の車両前方側に配置されている室外熱交換器である。熱交換器 2 は、上流側熱交換部 3 と、貯液器 5 と、下流側熱交換部 4 とを有している。

【 0 0 7 1 】

上流側熱交換部 3 には、圧力調整部 6 0 から流出した冷媒が流入する。上流側熱交換部 3 は、流入する冷媒と、図示しない送風ファンにより送風される車室外の空気である外気との間で熱交換を行う部分である。上流側熱交換部 3 は、暖房モード時には、流入する冷媒と外気との間で熱交換を行うことにより、冷媒を蒸発させる蒸発器として機能する。また、上流側熱交換部 3 は、冷房モード時には、流入する冷媒と外気との間で熱交換を行うことにより、冷媒を冷却する凝縮器として機能する。

50

【 0 0 7 2 】

貯液器 5 は、上流側熱交換部 3 から流出した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、気相冷媒と液相冷媒とを別々に流出させること及び液相冷媒を貯留することが可能である。貯液器 5 は、分離された気相冷媒をコンプレッサ行き流路 1 6 に向けて吐出するとともに、分離された液相冷媒を接続流路 1 2 に向けて吐出する。

【 0 0 7 3 】

コンプレッサ行き流路 1 6 は、冷媒流路 7 1 5 の途中部分に接続されている。冷媒流路 7 1 5 は、減圧器 7 1 3 から流出した冷媒を圧縮機 7 1 1 の吸入口へと導く流路である。コンプレッサ行き流路 1 6 は、貯液器 5 から吐出される気相冷媒を、減圧器 7 1 3 を迂回させて圧縮機 7 1 1 に導く流路である。

10

【 0 0 7 4 】

下流側熱交換部 4 には、貯液器 5 の液相冷媒出口から吐出される液相冷媒が流入する。下流側熱交換部 4 は、流入する液相冷媒と外気との間で熱交換を行うことにより、熱交換器 2 における冷媒の熱交換効率を更に高める部分である。具体的には、下流側熱交換部 4 は、暖房モード時には、流入する液相冷媒と外気との間で熱交換を行うことにより、液相冷媒を蒸発させる。これにより、上流側熱交換部 3 において蒸発しきれずに残った液相冷媒を蒸発させることができるため、熱交換器 2 における蒸発器としての機能が高められている。また、下流側熱交換部 4 は、冷房モード時には、流入する液相冷媒と外気との間で熱交換を行うことにより、液相冷媒を更に冷却する過冷却器として機能する。これにより、熱交換器 2 における凝縮器としての機能が高められている。

20

【 0 0 7 5 】

下流側熱交換部 4 は、流出流路 1 4 を介して流量調整弁 6 0 7 a に接続されている。下流側熱交換部 4 から流出した冷媒は、流出流路 1 4 を介して流量調整弁 6 0 7 a に流入する。

【 0 0 7 6 】

流量調整弁 6 0 7 a は、流出流路 1 4 を介して減圧器 7 1 3 に接続されている。流量調整弁 6 0 7 a は、下流側熱交換部 4 から流出流路 1 4 を介して流入する冷媒が、減圧器 7 1 3 に流れる量を調整している。

【 0 0 7 7 】

減圧器 7 1 3 には、下流側熱交換部 4 から流出した冷媒が流出流路 1 4 を介して流入する。減圧器 7 1 3 は、流入した冷媒を減圧して吐出する。減圧器 7 1 3 により減圧された冷媒は、蒸発器 7 1 4 に流入する。また、減圧器 7 1 3 には、蒸発器 7 1 4 から吐出された冷媒が流入する。減圧器 7 1 3 は、蒸発器 7 1 4 から吐出される冷媒の過熱度が予め定められた所定範囲となるように、蒸発器 7 1 4 に流入する冷媒を機械的機構により減圧膨張させる温度感応型の機械式膨張弁である。

30

【 0 0 7 8 】

蒸発器 7 1 4 には、減圧器 7 1 3 から吐出される冷媒が流入する。蒸発器 7 1 4 は、冷房モード時に、内部を流れる冷媒と、空調ユニット 7 3 のケーシング 7 3 1 内を流れる送風空気との間で熱交換を行うことにより送風空気を冷却する熱交換器である。蒸発器 7 1 4 では、送風空気と冷媒との間で熱交換が行われることにより冷媒が蒸発する。蒸発した冷媒は、蒸発器 7 1 4 から吐出され、減圧器 7 1 3 及び冷媒流路 7 1 5 を介して圧縮機 7 1 1 の吸入口に流入する。

40

【 0 0 7 9 】

流量調整弁 6 0 4 a は、コンプレッサ行き流路 1 6 の途中部分に設けられている。流量調整弁 6 0 4 a は、その開度の調整により、コンプレッサ行き流路 1 6 の流路断面積を変更可能な電磁弁からなる。流量調整弁 6 0 4 a の開度の調整により、コンプレッサ行き流路 1 6 を流れる冷媒の流量を調整することができる。

【 0 0 8 0 】

冷凍サイクル装置 7 1 では、圧力調整部 6 0、流量調整弁 6 0 7 a、及び流量調整弁 6 0 4 a が 1 つのアクチュエータ装置として一体的に構成され、冷媒調整部 6 となっている

50

。

【 0 0 8 1 】

空調ユニット 7 3 は、ケーシング 7 3 1 と、送風通路切替ドア 7 3 2 とを備えている。ケーシング 7 3 1 内には、送風空気が流れている。ケーシング 7 3 1 内には、送風空気の流れ方向の上流側から下流側に向かって、蒸発器 7 1 4 と、ヒータコア 8 0 とが順に配置されている。蒸発器 7 1 4 は、内部を流れる冷媒と、送風空気との間で熱交換を行うことにより、送風空気を冷却する。ケーシング 7 3 1 における蒸発器 7 1 4 の下流側には、ヒータコア 8 0 が配置される温風通路と、ヒータコア 8 0 が配置されていない冷風通路とが設けられている。

【 0 0 8 2 】

10

送風通路切替ドア 7 3 2 は、冷風通路を塞ぐ一方で温風通路を開放する図中に実線で示される第 1 ドア位置と、温風通路を塞ぐ一方で冷風通路を開放する図中に破線で示される第 2 ドア位置とに変位可能に構成されている。ケーシング 7 3 1 における温風通路及び冷風通路の空気流れ方向の下流側には、車室内に開口する図示しない複数の開口部が形成されている。

【 0 0 8 3 】

空調ユニット 7 3 では、暖房モード時に、送風通路切替ドア 7 3 2 が実線の第 1 ドア位置に位置する。これにより、蒸発器 7 1 4 を通過した送風空気が温風通路を通過するため、ヒータコア 8 0 により送風空気が加熱されて下流側に流れる。一方、冷房モード時には、送風通路切替ドア 7 3 2 が破線の第 2 ドア位置に位置する。これにより、蒸発器 7 1 4

20

を通過した送風空気が冷風通路を通過するため、蒸発器 7 1 4 で冷却された送風空気がそのまま下流側に流れる。

【 0 0 8 4 】

続いて、図 2 0 を参照しながら、本実施形態の貯液器 5 が適用される冷凍サイクルの別例について説明する。図 2 0 に示されるように、冷凍サイクル装置 7 1 A は、車両用空調装置 7 A に適用されている。車両用空調装置 7 A は、冷凍サイクル装置 7 1 A と、冷却水循環回路 7 2 と、空調ユニット 7 3 とを備えている。冷却水循環回路 7 2 及び空調ユニット 7 3 は、車両用空調装置 7 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 8 5 】

冷凍サイクル装置 7 1 A は、冷凍サイクル装置 7 1 の冷媒調整部 6 に変えて、冷媒調整部 6 A を備えている。

30

【 0 0 8 6 】

冷凍サイクル装置 7 1 A は、圧縮機 7 1 1、水冷コンデンサ 7 1 2、圧力調整部 6 0、熱交換器 2、三方弁 6 0 7 b、流量調整弁 6 0 4 b、減圧器 7 1 3、及び蒸発器 7 1 4 を備えている。

【 0 0 8 7 】

コンプレッサ行き流路 1 6 は、冷媒流路 7 1 5 の途中部分に接続されている。冷媒流路 7 1 5 は、減圧器 7 1 3 から流出した冷媒を圧縮機 7 1 1 の吸入口へと導く流路である。コンプレッサ行き流路 1 6 は、貯液器 5 から吐出される気相冷媒を、三方弁 6 0 7 b 及び減圧器 7 1 3 を迂回させて圧縮機 7 1 1 に導く流路である。

40

【 0 0 8 8 】

下流側熱交換部 4 は、流出流路 1 4 を介して三方弁 6 0 7 b に接続されている。下流側熱交換部 4 から流出した冷媒は、流出流路 1 4 を介して三方弁 6 0 7 b に流入する。

【 0 0 8 9 】

三方弁 6 0 7 b は、流出流路 1 4 を介して減圧器 7 1 3 に接続されるとともに、バイパス流路 6 0 6 を介してコンプレッサ行き流路 1 6 の途中部分に接続されている。三方弁 6 0 7 b は、下流側熱交換部 4 から流出流路 1 4 を介して流入する冷媒を減圧器 7 1 3 及びバイパス流路 6 0 6 のいずれに流すかを選択的に切り替える。

【 0 0 9 0 】

流量調整弁 6 0 4 b は、コンプレッサ行き流路 1 6 の途中部分に設けられている。流量

50

調整弁 604b は、コンプレッサ行き流路 16 とバイパス流路 606 との接続部分よりも上流側に設けられている。流量調整弁 604b は、その開度の調整により、コンプレッサ行き流路 16 の流路断面積を変更可能な電磁弁からなる。流量調整弁 604b の開度の調整により、コンプレッサ行き流路 16 を流れる冷媒の流量を調整することができる。

【0091】

冷凍サイクル装置 71 では、圧力調整部 60、三方弁 607b、及び流量調整弁 604b が 1 つのアクチュエータ装置として一体的に構成され、冷媒調整部 6 となっている。

【0092】

続いて、図 21 を参照しながら、本実施形態の貯液器 5 が適用される冷凍サイクルの別例について説明する。図 21 に示されるように、冷凍サイクル装置 71B は、車両用空調装置 7B に適用されている。車両用空調装置 7B は、冷凍サイクル装置 71B と、冷却水循環回路 72 と、空調ユニット 73 とを備えている。冷却水循環回路 72 及び空調ユニット 73 は、車両用空調装置 7 と同様であるので説明を省略する。

10

【0093】

冷凍サイクル装置 71B においては、冷媒流路 715 の圧縮機 711 の上流側にアキュムレータ 716 が設けられている。このように、貯液器 5 に加えて、2 つ目の液溜機構としてアキュムレータ 716 を設けてもよい。

【0094】

続いて、図 22 を参照しながら、本実施形態の貯液器 5 が適用される冷凍サイクルの別例について説明する。図 22 に示されるように、冷凍サイクル装置 71C は、車両用空調装置 7C に適用されている。車両用空調装置 7C は、冷凍サイクル装置 71C と、冷却水循環回路 72 と、空調ユニット 73 とを備えている。冷却水循環回路 72 及び空調ユニット 73 は、車両用空調装置 7 と同様であるので説明を省略する。

20

【0095】

冷凍サイクル装置 71C においては、水冷コンデンサ 712 の下流側にレシーバ 717 が設けられている。このように、貯液器 5 に加えて、2 つ目の液溜機構としてレシーバ 717 を設けてもよい。

【0096】

以上、具体例を参照しつつ本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。前述した各具体例が備える各要素およびその配置、条件、形状などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。前述した各具体例が備える各要素は、技術的な矛盾が生じない限り、適宜組み合わせを変えることができる。

30

【符号の説明】

【0097】

5 : 貯液器

12 : 接続流路

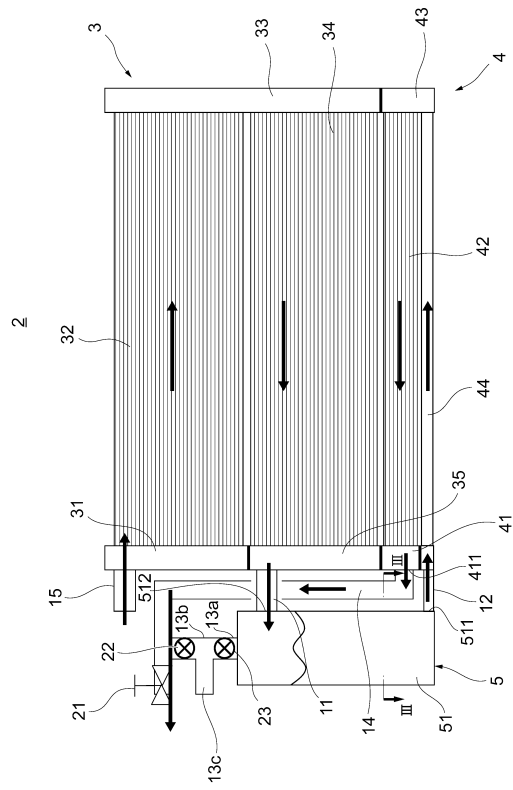
14 : 流出流路

13a : 流出流路

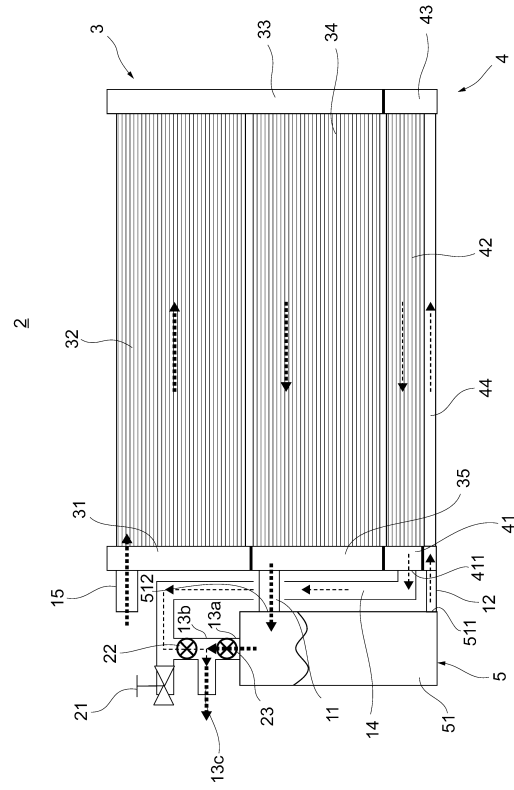
13b : 合流部

40

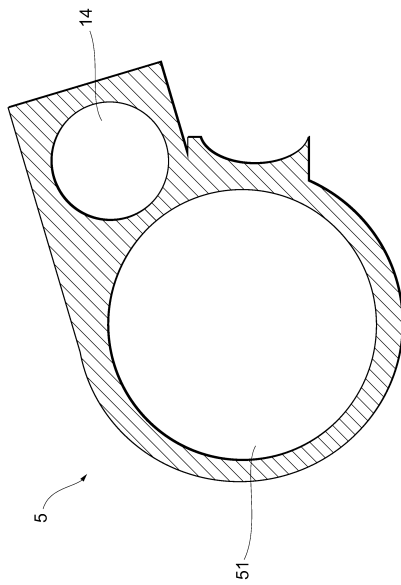
【図 1】



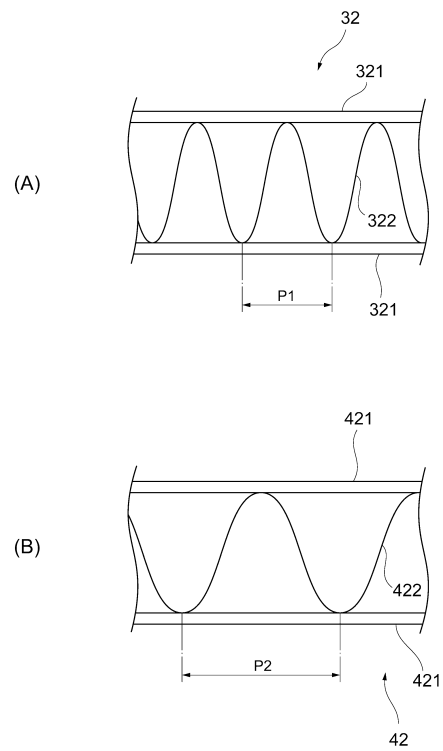
【図 2】



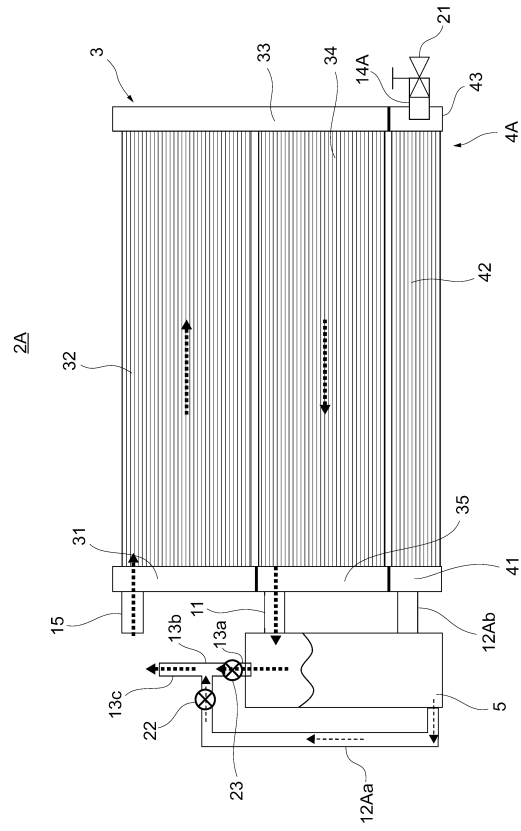
【図 3】



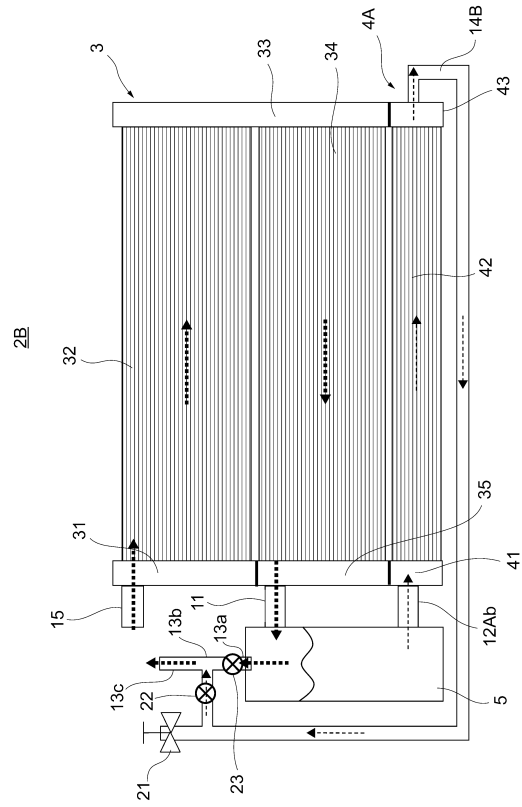
【図 4】



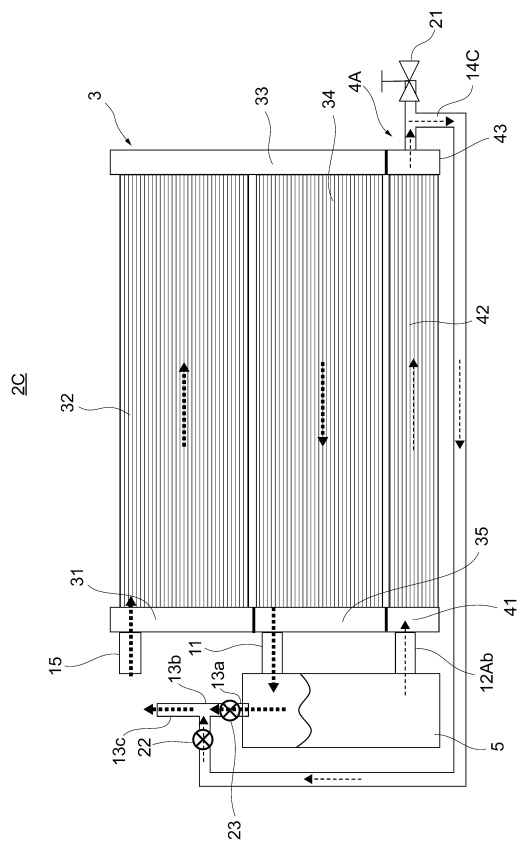
【図 5】



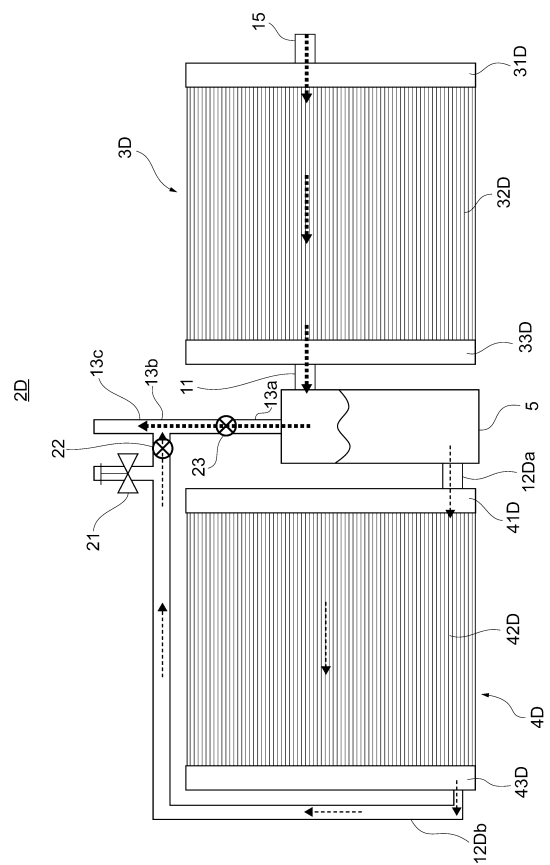
【図 6】



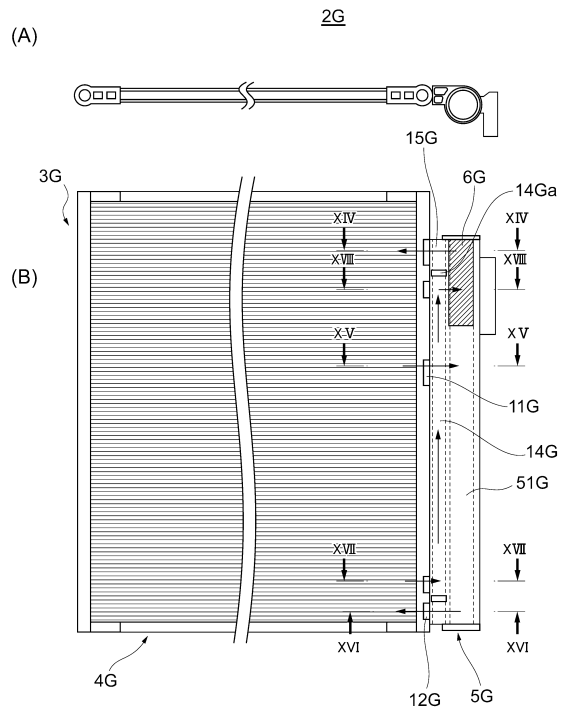
【図 7】



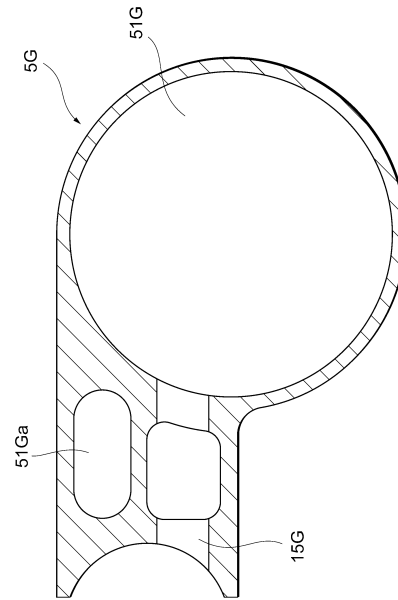
【図 8】



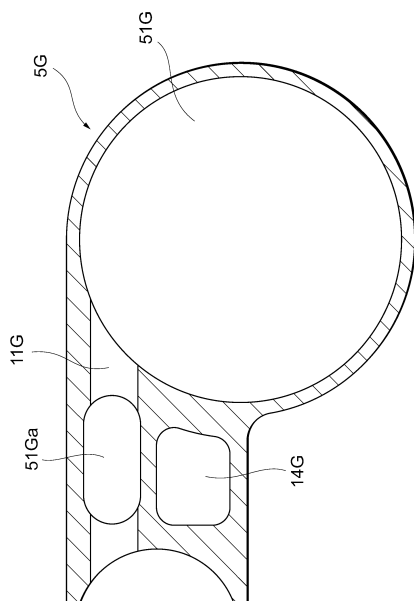
【図 13】



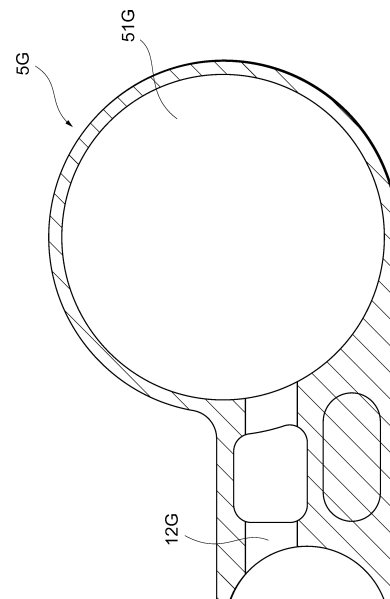
【図 14】



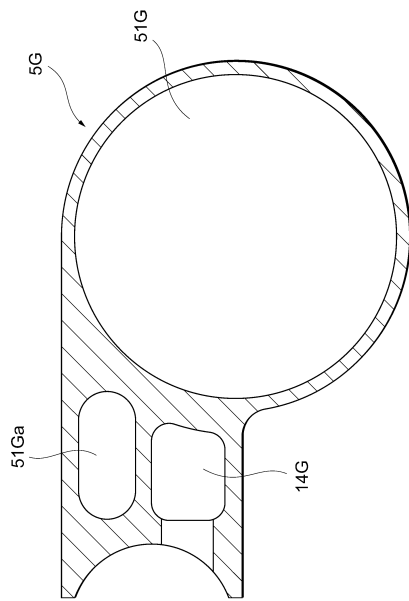
【図 15】



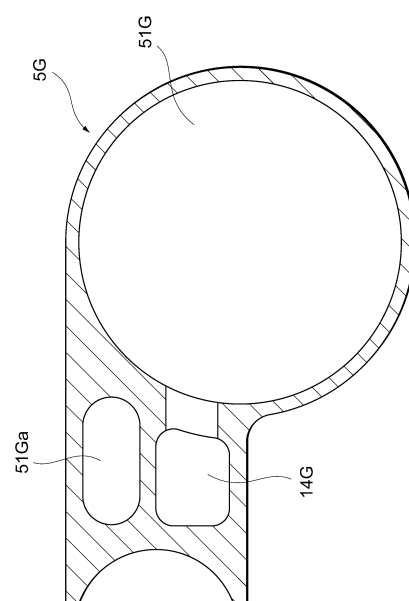
【図 16】



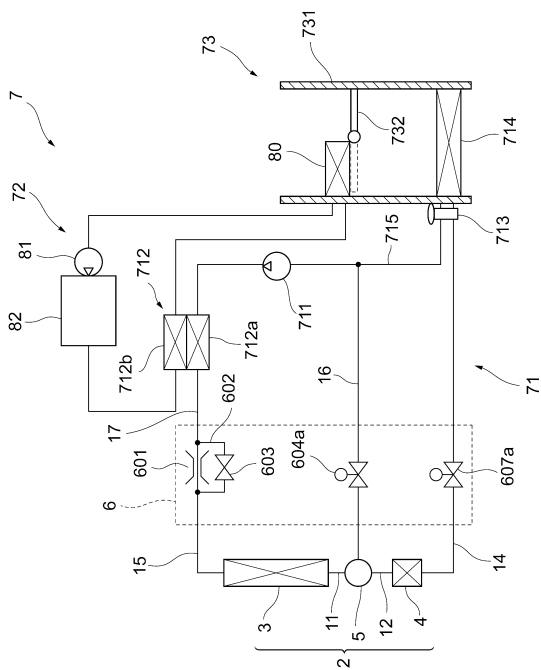
【図 17】



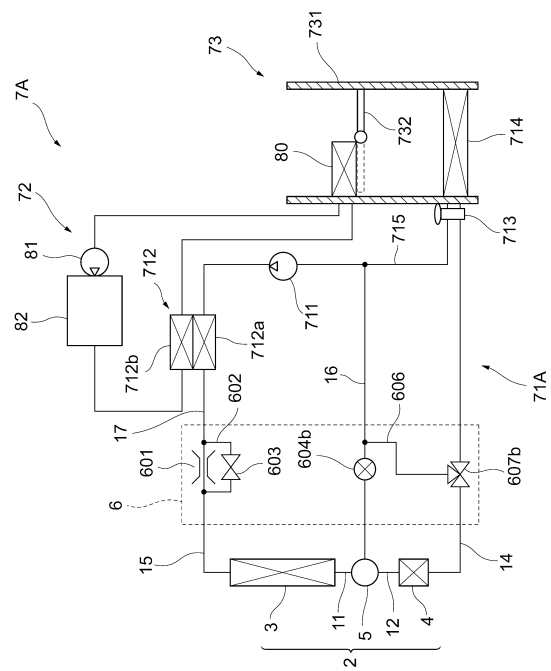
【図 18】



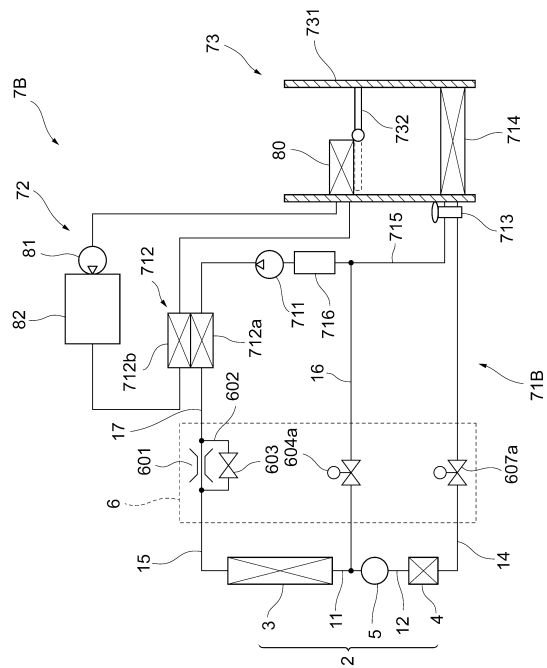
【図 19】



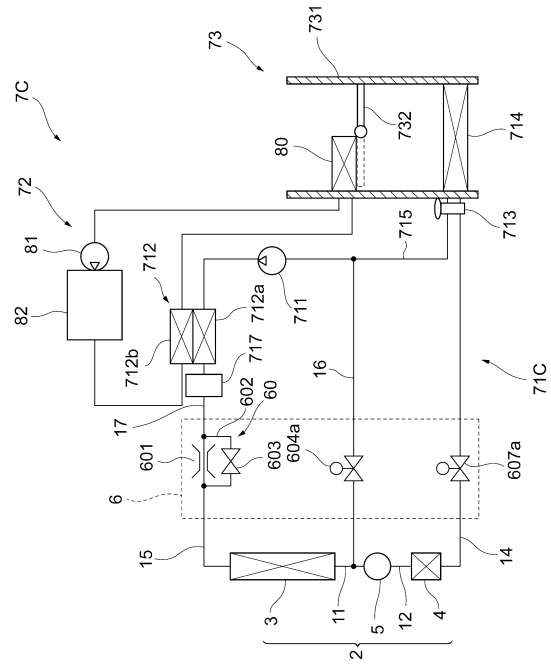
【図 20】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 川久保 昌章
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 加藤 大輝
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 伊藤 哲也
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 西山 真二

- (56)参考文献 特開2004-245527(JP,A)
特開2004-069272(JP,A)
特開2010-127481(JP,A)
特開2016-027297(JP,A)
特開2014-149123(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25B	1/00	
F25B	39/00	- 41/00
F25B	43/00	
B60H	1/32	