

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-347162  
(P2004-347162A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
F 2 8 F 9/02	F 2 8 F 9/02	3 O 1 D
B 6 0 H 1/32	B 6 0 H 1/32	6 1 3 E
F 2 5 B 1/00	F 2 5 B 1/00	3 8 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-141848 (P2003-141848)	(71) 出願人	000004765 カルソニックカンセイ株式会社 東京都中野区南台5丁目24番15号
(22) 出願日	平成15年5月20日 (2003.5.20)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100087365 弁理士 栗原 彰
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

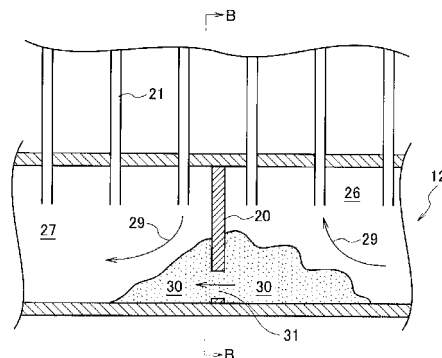
(54) 【発明の名称】 コンデンサ

(57) 【要約】

【課題】 潤滑油成分を滞留させずに、コンプレッサに効率的に潤滑油を供給することができるコンデンサを提供する。

【解決手段】 上部ヘッダーパイプと下部ヘッダーパイプ12同士を複数の熱交換用チューブ21によって連結する一方、前記ヘッダーパイプ12の内部を長軸方向に画成する仕切壁20を設け、この仕切壁20に対応して、前記ヘッダーパイプ12と熱交換用チューブ21とを複数の凝縮部に画成したコンデンサであって、前記下部ヘッダーパイプ12に設けた仕切壁20の下端部に連通路31を形成している。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

上下方向に間隔を隔てて上部ヘッダーパイプ(11)と下部ヘッダーパイプ(12)を配置し、これらのヘッダーパイプ(11, 12)同士を複数の熱交換用チューブ(21)によって連結する一方、前記ヘッダーパイプ(11, 12)の内部を長軸方向に画成する仕切壁(18~20)を設け、この仕切壁(18~20)に対応して、前記ヘッダーパイプ(11, 12)と熱交換用チューブ(21)とを複数の凝縮部(25~28)に画成したコンデンサであって、前記下部ヘッダーパイプ(12)に設けた仕切壁(20)に連通孔(31)を形成したことを特徴とするコンデンサ。

10

## 【請求項 2】

前記連通孔(31)を、仕切壁(20)の下端部に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のコンデンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、熱交換媒体が上下方向に流れる、いわゆる縦流れコンデンサに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

通常、自動車には、エンジン冷却用のラジエータや空調用のコンデンサ、オートマチック車用トランスミッションオイル冷却用のオイルクーラ(ATFクーラ)やエンジンオイル冷却用のオイルクーラ等、数々の熱交換器が配設されている。前記コンデンサとして、熱交換媒体が上下方向(縦方向)に流れる縦流れコンデンサが採用されている。この縦流れコンデンサは、コンプレッサとエバポレータとの間に直列に組み込まれており、コンプレッサで熱交換媒体を圧縮し、縦流れコンデンサで放熱して凝縮させたのち、リキッドタンクを介してエバポレータに送り出している。

20

## 【0003】

ここで、コンプレッサを潤滑するために熱交換媒体中には潤滑油を混入させており、コンデンサの上部ヘッダーパイプ内における熱交換媒体中の潤滑油の残留を防止すべく、上部ヘッダーパイプ内に挿入した熱交換用チューブの上端部に切欠きを形成している(例えば、特許文献 1 参照)。

30

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開平 10 - 185361 号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来のコンデンサにあっては、上部ヘッダーパイプに滞留する潤滑油を下部ヘッダーパイプに流すように構成しているため、潤滑油は下部ヘッダーパイプに滞留したままで、潤滑を必要とするコンプレッサに潤滑油が十分に供給されず、コンプレッサの駆動トルクが上昇して燃費が低下するおそれがあった。

40

## 【0006】

そこで、本発明は、潤滑油成分を滞留させずに、コンプレッサに効率的に潤滑油を供給することができるコンデンサを提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

前記請求項 1 に記載されたコンデンサは、上下方向に間隔を隔てて上部ヘッダーパイプと下部ヘッダーパイプを配置し、これらのヘッダーパイプ同士を複数の熱交換用チューブによって連結する一方、前記熱交換用チューブの内部を長軸方向に画成する仕切壁を設け、この仕切壁に対応して、前記ヘッダーパイプと熱交換用チューブとを複数の凝縮部に画成したコンデンサであって、前記下部ヘッダーパイプに設けた仕切壁に連通孔を形成したこ

50

とを特徴とする。

【0008】

前記請求項2に記載されたコンデンサは、請求項1に記載のコンデンサであって、前記連通孔を仕切壁の下端部に配置したことを特徴とする。

【0009】

【発明の効果】

前記請求項1に記載されたコンデンサによれば、下部ヘッダーパイプに設けた仕切壁に連通孔を形成しているため、熱交換媒体中から分離した潤滑油成分が連通孔を介して隣の凝縮部の下部ヘッダーパイプに送られたのち、熱交換媒体と共にコンデンサの外部に排出される。従って、コンデンサを含む熱交換システム内における潤滑油の循環量を十分に確保することができる。

10

【0010】

前記請求項2に記載されたコンデンサによれば、前記連通孔を仕切壁の下端部に配置しているため、請求項1による効果を更に高めることができる。コンデンサのヘッダーパイプ内に入った熱交換媒体中には潤滑油が含まれており、この潤滑油は分離している場合、潤滑油の方が密度が高いため下側に溜まる。従って、仕切壁の下端部に連通孔を設けることによって、連通孔を介して潤滑油を隣の凝縮部に更に効率的に移動させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

20

【0012】

図1は、本発明の実施形態によるコンデンサ10を示す斜視図である。この図1に示すように、コンデンサ10は、上方に配設された円筒状の上部ヘッダーパイプ11と、下方に配設された円筒状の下部ヘッダーパイプ12と、これらの上部ヘッダーパイプ11及び下部ヘッダーパイプ12を上下に連結するコア部13とを備えている。

【0013】

上部ヘッダーパイプ11の入口側(図1の右側)には、入口ブロック14がろう付けによって取り付けられており、前記入口ブロック14には入口ポート15が貫通して設けられている。この入口ポート15は上部ヘッダーパイプ11の内部に連通して設けられている。また、上部ヘッダーパイプ11の出口側(図1の左側)には、出口ポート16が貫通して設けられた出口ブロック17がろう付けによって取り付けられている。また、上部ヘッダーパイプ11内には長手方向に間隔を隔てて2枚の仕切壁18, 19が配設されており、これらの仕切壁18, 19によって、上部ヘッダーパイプ11は長手方向に3室に画成されている。

30

【0014】

さらに、前記下部ヘッダーパイプ12は、上部ヘッダーパイプ11と一対になって配置されており、上部ヘッダーパイプ11における2枚の仕切壁18, 19の中間部に対応する位置に1枚の仕切壁20が配設されている。この仕切壁20によって、下部ヘッダーパイプ12は長手方向に2室に画成されている。

【0015】

そして、前記コア部13は、上下方向に沿って延びる複数の熱交換用チューブ21と、これらの熱交換用チューブ21の間に配置されて左右に延びるフィン22とからなり、コア部13の左右両端には、サイドプレート23, 24が取り付けられている。また、コア部13は、前記仕切壁18, 19, 20によって、入口ブロック14側から出口ブロック17側にかけてヘッダーパイプ11, 12の長手方向に沿って、第1~第4凝縮部25, 26, 27, 28に画成されている。なお、コア部13の構成を明瞭にするため、図1では個々の熱交換用チューブ21とフィン22を一部のみ描いている。

40

【0016】

前記コンデンサ10においては、後述するように、図示しないコンプレッサから送られた熱交換媒体29は、入口ブロック14の入口ポート15から上部ヘッダーパイプ11に入

50

り、コア部 13 の第 1 凝縮部 25 を介して下部ヘッダーパイプ 12 に流れ、この下部ヘッダーパイプ 12 内で U ターン (第 1 ターン) して第 2 凝縮部 26 内を上昇する。次いで、上部ヘッダーパイプ 11 に流入し、この上部ヘッダーパイプ 11 内で再度 U ターン (第 2 ターン) し、第 3 凝縮部 27 内を下方に流れ、下部ヘッダーパイプ 12 内で U ターン (第 3 ターン) したのち、第 4 凝縮部 28 を上昇し、出口ブロック 17 から図示しないリキッドタンクに流れる。

【0017】

ここで、図 1 の A 部を拡大した図 2 に示すように、下部ヘッダーパイプ 12 の仕切壁 20 近傍においては、熱交換媒体 29 から分離した潤滑油 30 が仕切壁 20 の流れ方向上流側に滞留しやすくなっている。以下、簡単に説明する。

【0018】

熱交換媒体 29 と潤滑油 30 とは、それらの物性値の相違から熱交換媒体 29 の温度によって熱交換媒体 29 に潤滑油 30 が溶解しない二層分離温度がある。例えば、熱交換媒体 29 として HFC 134a を、潤滑油 30 としてロータリコンプレッサ用オイルを用いた場合、二層分離温度は約 60 である。これは、通常の外気温度でエアーコンデショナーを作動させたときでも十分に二層分離してしまう温度である。コンデンサ 10 に入った直後の熱交換媒体 29 は気体の状態であるため、潤滑油 30 の密度の方が高く、二層に分離したときは密度の高い潤滑油 30 は、熱交換媒体 29 よりも下側に滞留する。また、図 2 に示すように、仕切壁 20 近傍は熱交換媒体 29 が上方に流れを変更する部位であるため、本来的に滞留が生じやすくなっている。

【0019】

本実施形態においては、図 2, 3 に示すように、仕切壁 20 に真円状の連通孔 31 が穿設されている。この連通孔 31 は、仕切壁 20 の板厚方向に貫通して設けられており、仕切壁 20 の高さ方向の下端部に配置されている。本実施形態では、連通孔 31 を 1 つにしたが、これに限定されずに 2 つ以上でも良く、形状も真円に限らずに楕円等でも良い。

【0020】

次いで、本実施形態による熱交換媒体 29 の流れを図 4 を用いて説明する。

【0021】

図 4 は、本実施形態によるコンデンサ 10 を含む熱交換器システム内における熱交換媒体 29 の流れを示す概略図である。

【0022】

まず、熱交換媒体 29 にはコンプレッサ 32 を潤滑するための潤滑油 30 が含まれており、この熱交換媒体 29 をコンプレッサ 32 で圧縮したのち、コンデンサ 10 に送る。コンデンサ 10 においては、図 2 で説明したように、仕切壁 20 の下端部に形成した連通孔 31 を介して分離した潤滑油 30 が隣の第 3 凝縮部 27 側に流動する。第 3 凝縮部 27 の熱交換媒体 29 はコンデンサ 10 の放熱によって冷却されて熱交換媒体 29 に潤滑油 30 が十分に溶解する温度となっている。よって、この流動した潤滑油 30 は熱交換媒体 29 中に溶解してそのまま熱交換媒体 29 と一緒に、出口ポート 16 からリキッドタンク 33 に流れる。さらに、熱交換媒体 29 は膨張弁 34 とエバポレータ 35 を介してコンプレッサ 32 に流れ、前述した流れを繰り返す。

【0023】

このように、本実施形態によれば、コンプレッサ用の潤滑油 30 が熱交換媒体 29 中に混入した場合でも、コンデンサ 10 の下部ヘッダーパイプ 12 に滞留することなく流れるようになる。従って、潤滑を必要とするコンプレッサ 32 に潤滑油が十分に供給されてコンプレッサ 32 の駆動トルクの上昇を回避することができる。

【0024】

本発明に係るコンデンサは、前述した実施形態に限定されることなく、種々の変更及び変形が可能である。

【0025】

例えば、前記実施形態ではリキッドタンク 33 が別体のコンデンサについて説明したが、

10

20

30

40

50

本発明は縦流れ形式のコンデンサであれば、リキッドタンク一体型やサブクール付きコンデンサ等、種々のコンデンサに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態によるコンデンサを示す斜視図である。

【図 2】図 1 の A 部を拡大した断面図である。

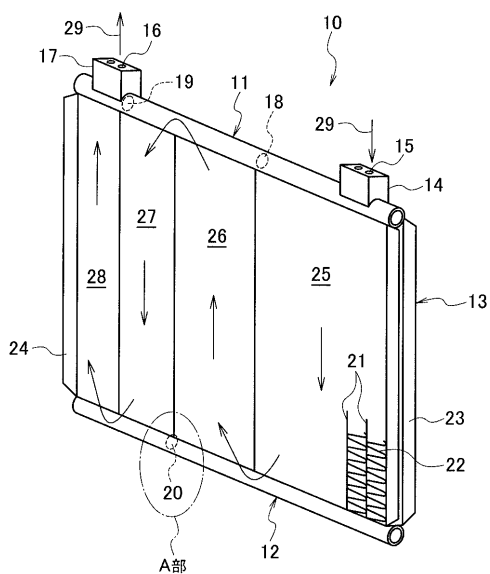
【図 3】図 2 の B - B 線による断面図である。

【図 4】本発明の実施形態による熱交換器システム内の熱交換媒体の流れを示す概略図である。

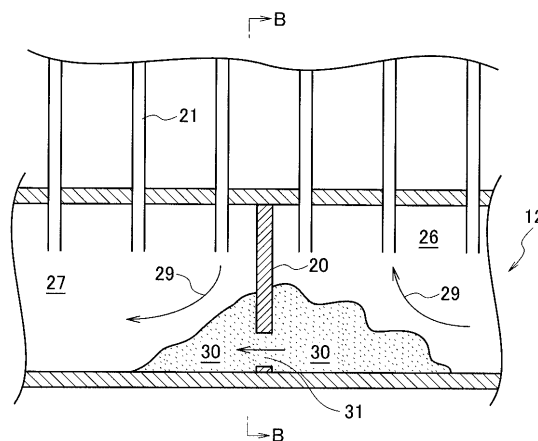
【符号の説明】

- 1 1 ... 上部ヘッダーパイプ
- 1 2 ... 下部ヘッダーパイプ
- 1 8 , 1 9 , 2 0 ... 仕切壁
- 2 1 ... 熱交換用チューブ
- 2 5 ... 第 1 凝縮部
- 2 6 ... 第 2 凝縮部
- 2 7 ... 第 3 凝縮部
- 2 8 ... 第 4 凝縮部
- 3 1 ... 連通孔

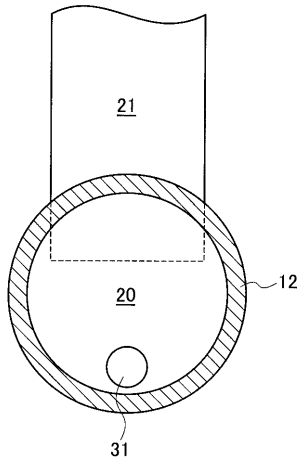
【 図 1 】



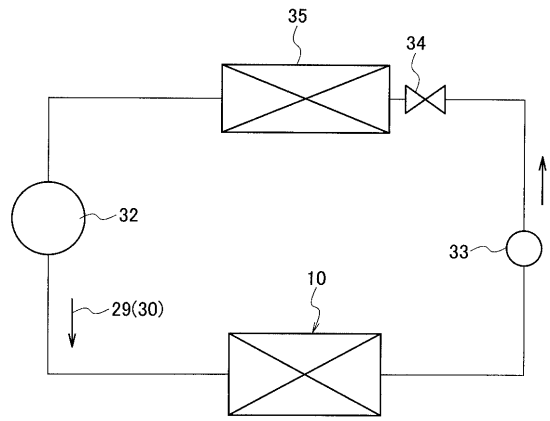
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 神山 直久

東京都中野区南台5丁目2番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

(72)発明者 野田 圭俊

東京都中野区南台5丁目2番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

(72)発明者 渡辺 年春

東京都中野区南台5丁目2番15号 カルソニックカンセイ株式会社内