

(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2005-299940

(P2005-299940A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F28D 7/10F I  
F28D 7/10テーマコード (参考)  
3L103

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2004-112214 (P2004-112214)  
(22) 出願日 平成16年4月6日(2004.4.6)(71) 出願人 000222484  
株式会社ティラド  
東京都渋谷区代々木3丁目25番3号  
(74) 代理人 100111202  
弁理士 北村 周彦  
(72) 発明者 成田 浩司  
東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東  
洋ラジエーター株  
式会社内  
Fターム(参考) 3L103 AA37 DD10 DD33 DD38

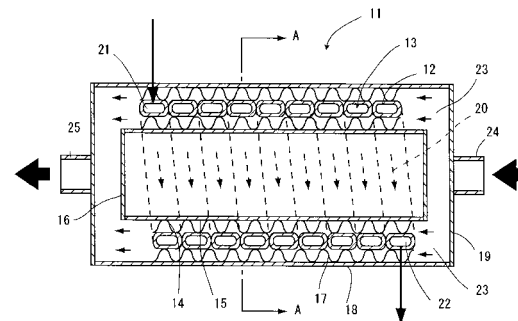
(54) 【発明の名称】 熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 伝熱面積を大きく確保し、熱交換効率を高め、性能の向上を図る。

【解決手段】 本発明に係る熱交換器11は、内部に第1流体流路20が形成された扁平管12を曲成して筒状体13を形成させ、筒状体13の内周側にフィン14を介して内筒体15を設けると共に筒状体13の外周側にフィン17を介して外筒体18を設け、外筒体18と内筒体15との間であって筒状体13の外部に第2流体流路23が形成されるように構成されていることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内部に第 1 流体流路が形成された扁平管を曲成して筒状体を形成させ、該筒状体の内周側にフィンを介して内筒体を設けると共に前記筒状体の外周側にフィンを介して外筒体を設け、該外筒体と前記内筒体との間であって前記筒状体の外部に第 2 流体流路が形成されるように構成されていることを特徴とする熱交換器。

## 【請求項 2】

前記筒状体が少なくとも 2 重に設けられている請求項 1 に記載の熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

## 【0001】

本発明は、熱交換器に関し、特に、扁平管の内部を流通する流体と扁平管の外部を流通する流体との間で熱交換を行なう熱交換器に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、図 5 に示すように、両端部に流体の出入口 1, 2 が形成された筒体 3 の内部に、コイル状に巻かれた丸パイプ 4 を配設して構成した熱交換器 5 が知られている。この熱交換器 5 では、丸パイプ 4 内部に熱媒又は冷媒を流通させ、出入口 1, 2 を通って筒体 3 内部を流通する流体の加熱或いは冷却を行なっていた（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

20

また、熱交換器の性能を向上させるため、上記した丸パイプ 4 の代わりに、フィン付き丸パイプを使用し、そのフィン付き丸パイプを螺旋状に捲回させて筐体に収容した熱交換器も知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

## 【0004】

【特許文献 1】実開昭 62 - 204170 号公報

【特許文献 2】実開昭 63 - 30771 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記した従来の熱交換器では、いずれも伝熱面積が大きく確保できないため、熱交換効率が悪く、熱交換器の性能の向上が図り難いといった問題があった。

30

## 【0006】

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、伝熱面積を大きく確保し、熱交換効率を高め、性能の向上を図ることのできる熱交換器を提供しようとするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は、内部に第 1 流体流路が形成された扁平管を曲成して筒状体を形成させ、該筒状体の内周側にフィンを介して内筒体を設けると共に前記筒状体の外周側にフィンを介して外筒体を設け、該外筒体と前記内筒体との間であって前記筒状体の外部に第 2 流体流路が形成されるように構成されていることを特徴とする。

40

## 【0008】

また、前記筒状体は少なくとも 2 重に設けられていてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明に係る熱交換器によれば、扁平管が使用されており、さらに、扁平管にフィンが設けられているため、伝熱面積を増加させることができると共に第 2 流体を攪拌することができ、熱交換効率の向上を図ることが可能となる。

## 【0010】

また、扁平管を曲成して形成された筒状体を介して第 1 流体と第 2 流体とが熱交換を行

50

なうようになっているため、それぞれの流体の流路を長く且つコンパクトに確保することができ、全体的に、熱交換効率の高い、コンパクトな熱交換器を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。ここで、図1は本発明の実施の形態に係る熱交換器を示す断面図、図2は図1のA-A矢視図、図3はその熱交換器の筒状体を示す斜視図である。

【0012】

この熱交換器11は、扁平管12を螺旋状に曲成して形成された筒状体13（特に、図3参照）と、筒状体13の内周側に沿って設けられた内周側フィン14と、内周側フィン14のさらに内周側に設けられた円筒形状の内筒体15と、内筒体15の両端部を閉塞する内筒体端板16と、筒状体13の外周側に沿って設けられた外周側フィン17と、外周側フィン17のさらに外周側に設けられた円筒形状の外筒体18と、外筒体18の両端部を閉塞する外筒体端板19とを備えて構成されている。

10

【0013】

そして、扁平管12の内部には、熱媒や冷媒等の第1流体が流通可能な第1流体流路20が形成されており、扁平管12の両端部はそれぞれ外筒体18から外側に突出し、第1流体入口21及び第1流体出口22が形成されている。

【0014】

20

一方、外筒体18と内筒体15との間であって、筒状体13の外部には、水、油、空気等の第2流体が流通可能な第2流体流路23が形成されており、各外筒体端板19にはそれぞれ第2流体入口24及び第2流体出口25が突設されている。

【0015】

上記したように、第1流体流路20は、扁平管12を螺旋状に曲成することにより形成されているため、連続した長い流路となり、さらに、扁平管12により全体として筒状に形成されているため、伝熱面積の大きいコンパクトな流路となる。また、第1流体流路20が連続した長い流路で、伝熱面積の大きいコンパクトな流路となることにより、第1流体流路の周囲に形成された第2流体流路23も伝熱面積の大きいコンパクトな流路となる。したがって、全体的に、熱交換効率の高い、コンパクトな熱交換器を提供することが可能となる。

30

【0016】

次に、本実施の形態に係る熱交換器11の作用を説明する。

【0017】

第1流体は、第1流体入口21から扁平管12内に流入した後、第1流体流路20を流通し、第1流体出口22から流出する。一方、第2流体は、第2流体入口24を通り、全体として第1流体と対向する向きで、第2流体流路23を流通し、第1流体流路20を流通する第1流体と熱交換を行ない、冷却或いは加熱され、第2流体出口25から流出する。

【0018】

40

この時、第1流体は、連続した長い第1流体流路20を流通し、第1流体と第2流体との熱交換は伝熱面積の大きい筒状体13を介して行なわれ、さらに、筒状体13の内周側及び外周側に設けられたフィン14、17により第2流体が十分に攪拌されるため、熱交換効率を高めることができ、熱交換器の性能の向上を図ることができる。

【0019】

なお、上記実施の形態においては、筒状体13を1重で設けているが、図4に示すように、筒状体13を、2重、或いは3重以上設けてもよい。これらの場合には、コンパクト性を保ちながら、伝熱面積をさらに増加させることができるため、熱交換性能を一段と高めることが可能となる。

【0020】

50

また、扁平管 1 2 には、多数の細孔を穿設してもよく、この場合には、さらなる熱交換性能の向上が図れると共に、扁平管 1 2 の耐圧性を高めることができる。

【 0 0 2 1 】

さらに、扁平管 1 2、内周側フィン 1 4、内筒体 1 5、外周側フィン 1 7、外筒体 1 8 等、上記した熱交換器 1 1 を構成するすべての部品をアルミニウム製とすれば、熱交換器の製造時に炉内での一体口ウ付けが可能となり、熱交換器の製造作業の簡素化が図れ、製造コストの低減化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る熱交換器を示す断面図である。

10

【図 2】図 1 の A - A 矢視図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る熱交換器の筒状体を示す斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る熱交換器の変更例を示す断面図である。

【図 5】従来例に係る熱交換器を部分的に切断して示す側面図である。

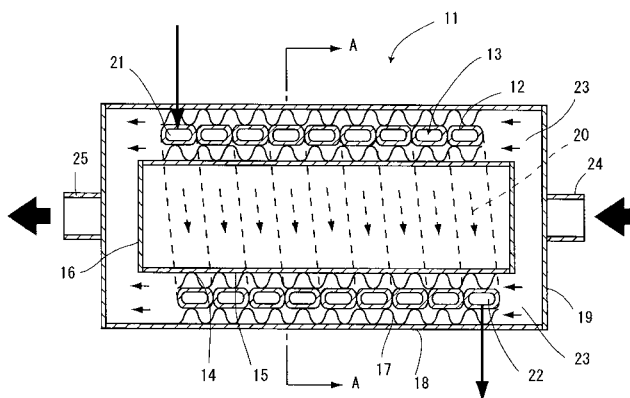
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

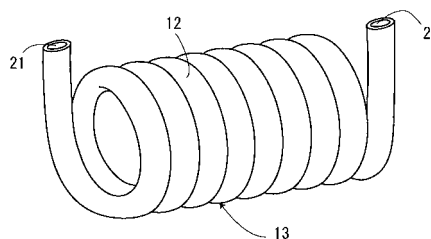
1 1	熱交換器
1 2	扁平管
1 3	筒状体
1 4	内周側フィン
1 5	内筒体
1 7	外周側フィン
1 8	外筒体
2 0	第 1 流体流路
2 3	第 2 流体流路

20

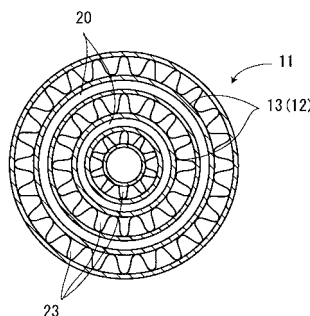
【図 1】



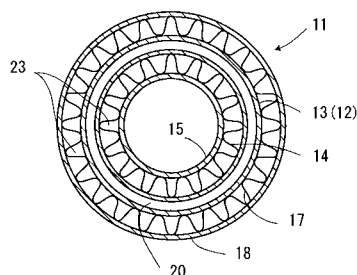
【図 3】



【図 4】



【図 2】



【 図 5 】

